Micro Informatique
CPC • PCW • PC1512

CPC

REVUE DES STANDARDS AMSTRAD

LISTING :
ASTRONOMIE PLANETAIRE

L'AMSTRAD EN RELIEF :
CAO 3D

UN CLASSIQUE DU JEU DE REFLEXION :
PENTOMINOS

Mensuel n° 29
Décembre 1987

M 1355 29 - 20,00 F
3791355020009 00290

D E C E M B R E

n° 29

Couverture Patrick Lopez

6 Amstrad Expo

8 Entretien

11 a vitrine du libraire

14 Actualité

18 Courrier des lecteurs

20 La programmation des graphismes

24 Amstrad à l'école

28 Initiation à CP/M

30 Branchez le Turbo

34 Anti-erreurs II

36 Tout sur les fichiers

42 Astronomie planetaire

51 Bidouille

68 CAO 3D

72 Catprog

80 Pentominos

89 Création et animation de sprites

94 RSX en vrac

100 Trucs et astuces

102 Essai logiciels utilitaires

106 Abonnement

107 Essai logiciels de jeux

110 Amstrad Computer Show

112 20000 lieues sous Ocean

SOMMAIRE

EDITO

LA GUERRE DES MEDIAS

Jean Kaminsky, directeur de publication d'une revue dédiée à Amstrad vient de nous faire parvenir un communiqué. Editeur indépendant d'Amstrad il s'insurge contre les pratiques actuelles de la société française. Obligé de changer son titre en 1988, mais après avoir largement bénéficié des aides d'Amstrad, il n'est pas content et on le comprend.

Dans son communiqué il pose la question : la presse doit-elle être libre et indépendante de toute marque ? La réponse est évidente. D'autant que si l'on en croit J. Kaminsky, Amstrad France serait intervenu pour faire annuler un accord d'édition avec un confrère anglais aux motifs que "nous ne voulons pas de nouveaux magazines dédiés à Amstrad" sic Amstrad France ? Toutefois il sort un nouveau magazine en janvier et édité par qui ? Devinez ! L'auteur de ce communiqué précise "nous ne sommes pas à vendre".

Une bonne conclusion.

S. FAUREZ
Directeur de la publication

• **LORICIELS.** *Pour l'occasion, Loriciels avait à nouveau sorti son château fort ardemment défendu par Cobra. Dans son enceinte, nous avons pu découvrir en avant-première* **BILLY II** *ainsi que* **PHARAON** *que le Studio d'Annecy nous a fait découvrir par l'intermédiaire de Frédérik Spada et Christophe Perrotin.*

• **US GOLD** *était particulièrement présent avec ses animations et son grand concours sur* **OUT-RUN.** *La finale a eu lieu le 15.11 87 au Racing Kart Buffo (les Etards-77) avec comme enjeu un kart de compétition 100 cm³ Yamaha... L'heureux gagnant a été Christophe ROQUET, 16 ans habitant à Ponthierry (77) qui est reparti avec une coupe US GOLD (en plus de son kart, bien sûr.).*

• **MICROIDS.** *De son côté, Microids évoluait en pleine simulation sportive avec* **SUPER SKI** *dont nous vous livrerons le banc d'essai prochainement ainsi que* **QUAD** *qui devrait être bientôt disponible sur CPC.*

• **GO !** *Le petit jeune GO ! était présent et bien présent avec notamment* **TRANTOR.**

• **CABLE** *représentait à lui tout seul Infogrames (bientôt* **BOB MORANE** *), Ere Informatique (bientôt* **QIN***) et FIL (bientôt les* **MALLETTES DE JEU***).*

Salon professionnel ou grand public ?

Avec les deux premières éditions la règle du jeu était claire : il s'agissait d'un salon grand public.
Avec cette édition il n'en va pas de même. La direction a cherché à transformer "la foire aux Amstrad" (ici le terme doit être compris comme étant une surface de vente) en un salon qui se voulait "pro".
Si l'on écoute les confidences de couloir il s'agit d'un semi-échec même si la presse aux ordres de la publicité dira le contraire. Pour certains le résultat est inférieur à celui obtenu lors du Festival de la Micro.

La PDG d'AMSTRAD avouait en confidence qu'elle attendait mieux que cela et ne couvrirait sans doute pas ses frais. En mal de confidences, (heureusement notre reporter traînait ses oreilles à proximité) elle laissait entendre, suite à quelques incidents entre exposants le vendredi, que, pour la version 88, il serait interdit de vendre sur place.

Voilà une erreur qui risque de coûter quelques exposants et démontre une certaine inexpérience dans l'organisation de ce type de manifestation. L'Amstrad Expo n'est pas le Forum PC !
Quelques personnalités assistaient au grand débat dont le thème était la démocratisation de l'informatique : RATP, Mutuelles du Mans et le représentant d'un laboratoire pharmaceutique . Ce dernier valait à lui seul le déplacement !

Avec force sourires, il expliqua, lors du débat, que la direction réunissait régulièrement les cadres. Ils avaient constaté lors de ces réunions, qu'au bout de quelque temps, l'auditoire ne suivait plus, une certaine somnolence semblant atteindre tout le monde. Pour remédier à cela il a acheté des Amstrad et chacun dispose du sien lors des réunions. Les interventions sont sur disquettes. Ce brave homme a constaté que depuis les gens portent plus d'attention au thème de la réunion (Si vous lisez bien). Quel constat d'échece dans le domaine de la communication.
Il n'en reste pas moins que nous avons constaté avec regret l'absence du nouveau portable Amstrad. C'était pourtant l'occasion.
Enfin au vu des statistiques, nombreux sont ceux qui définissent Amstrad comme le premier vendeur de matériel professionnel, oubliant que le marché se partage entre "pro" et "grand public" avec une forte vente dans ce secteur, ce qui est très bien.

S. F.

Vivian Peschardt est l'auteur de l'ensemble de logiciels présents dans le sac à dos Amstrad (voir les bancs d'essai dans CPC 28 et Amstar 15). Voici un bref portrait du programmeur.

CPC : *Comment avez-vous découvert l'informatique ?*
V.P. : Il y a 3 ans environ nous avons acheté un Amstrad pour notre fils. Mais très vite nous nous sommes rendu compte qu'il n'existait pas de logiciels adaptés aux tout-petits.

CPC : *C'est alors que vous avez décidé de créer vous-même ces logiciels qui vous manquaient.*
V.P. : Oui, je me suis mise à la programmation avec l'aide de mon mari. J'ai utilisé les travaux d'une classe de maternelle pour servir de support à mes programmes. Ensuite ceux-ci ont été testés avec succès par les enfants et les enseignants.

CPC : *Vous avez donc envisagé de passer à une diffusion plus importante ?*
V.P. : En effet étant donné l'accueil de mes premiers programmes, j'ai pensé qu'ils méritaient d'être édités. Mes ennuis ont alors commencé , car j'ai dû contacter pas moins de 16 éditeurs avant d'obtenir une réponse positive. C'est assurément la partie la plus difficile. En effet les sociétés les plus importantes ne répondent même pas et d'autres plus modestes n'étaient pas vraiment adaptées à ce que je recherchais.
Finalement 4 de mes programmes (Bébé compte, additionne, complète et colorie les formes) ont été édités par Loisitech. Mais le véritable départ s'est amorcé avec Carraz Editions.

CPC : *Que vous apporte cette société ?*
V.P. : C'est la seule qui se consacre entièrement au logiciel éducatif. J'ai également trouvé des personnes capables de m'aider dans mon travail. Jacqueline Carraz est très dynamique et s'investit totalement dans ce qu'elle fait.

CPC : *Fabriquez-vous vos programmes de A à Z ?*
V.P. : je m'occupe de tout, programmation et graphismes, mais mon mari crée les routines en langage machine nécessaires. Pour ma part je ne connais que le BASIC Bien sûr les programmeurs de Carraz Editions m'aident aussi. Je passe pas mal de temps sur les dessins et je m'appuie sur une documentation précise afin d'obtenir le meilleur résultat possible.

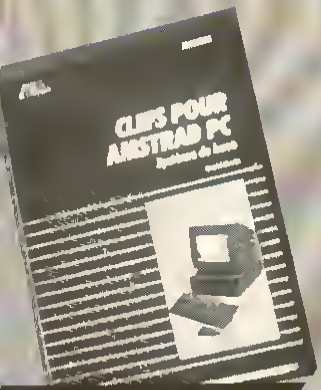
CPC : *Avez-vous envisagé d'utiliser un autre ordinateur que l'Amstrad ?*
V.P. : Je pense de plus en plus à l'Atari qui, m'a-t-on dit, possède des capacités graphiques et une mémoire confortables. C'est d'ailleurs mon gros problème avec l'Amstrad : la mémoire. J'ai beaucoup d'imagination et entre mon projet et les réalités informatiques je dois rogner de ci de là pour arriver à caser dans les 40 Ko disponibles. D'autant

plus que mes programmes utilisent largement le graphisme et ce sont eux qui occupent le plus de place.

CPC : *A votre avis que doit être un programme éducotif pour les tout-petits ?*
V.P. : L'enfant ne doit pas être bloqué au cours du programme, il ne doit pas devoir faire appel à un adulte. Les couleurs choisies ne doivent pas faire mal aux yeux. Le programme doit être esthétiquement parfait et ne comporter aucun bugs et posséder plusieurs niveaux de difficultés. Surtout il doit être testé auprès des enfants, ce sont les meilleurs juges : ils ne se trompent jamais.

CPC : *Et les résultats ?*
V.P. : Les enfants apprennent plus rapidement et plus facilement : l'ordinateur ne les fâche pas, ne les pénalise pas. C'est plus stimulant.

CPC : *Quels sont vos projets ?*
V.P. : Il y a plusieurs programmes qui vont sortir : les identiques, complète le dessin, algorithmes et un autre logiciel devont permettre de remettre en place les dates historiques. De plus je me suis lancée dans un jeu éducatif (c'est un marché encore inexploré) et graphique qui s'intitulera "Troll". Tout cela me passionne et j'envisage même de m'exporter vers les Etats-Unis. Vous voyez que je sais employer mon temps !

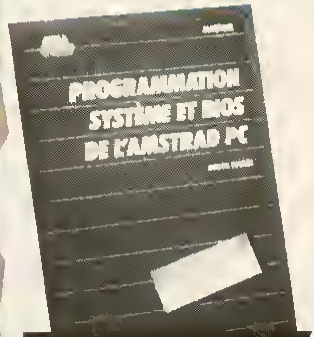


CLEFS POUR AMSTRAD PC Système de base

Daniel MARTIN
PSI

Il pourrait paraître étrange de publier un ouvrage spécifique à l'AMSTRAD PC 1512 puisque cet appareil se veut être compatible avec qui vous savez ; cela s'explique par le fait que le PC 1512 est livré, en plus du DOS de MICROSOFT dans sa version 3.2, avec DOS Plus de Digital Research qui a également, ceci explique cela, développé l'intégrateur GEM sous lequel tourne BASIC 2 de LOCOMOTIVE SOFTWARE. Tout se tient
Ce livre traite tout d'abord de l'architecture interne du PC 1512 où l'on découvre l'organisation particulière de la mémoire du circuit de visualisation avec ses quatre modes d'affichage, l'émulation du CRTC 6845 et son adressage, le générateur de caractères, l'horloge temps réel, la table d'adresses des périphériques, la procédure d'initialisation, le fonctionnement de la souris et du crayon optique, les interruptions matérielles avec la table complète des variables systèmes de la RAM.
Nous passons alors à DOS Plus avec ses commandes internes et externes développées sous le format . rôle, syntaxe, commentaires et exemples d'utilisation. Viennent ensuite l'écriture des fichiers BATCH, l'arborescence des répertoires, la redirection des entrées/sorties, l'organisation générale de DOS Plus - composants du système, exécution des programmes, initialisation, environnement, gestion des fichiers - la structure du répertoire, l'environnement initial, la gestion de la mémoire, les tâches d'arrière-plan, l'appel des fonctions systèmes type CP/M (toutes les fonctions passent en revue), DOS Plus par rapport à l'environnement du concurrent MS/DOS, le mécanisme d'appel, les codes d'erreurs, la gestion de fichiers et de périphériques, les attributs de fichiers, la table de fonction du MS/PC DOS
BASIC 2 est l'objet du chapitre suivant avec les fonctions du langage puis les commandes pour lesquelles les exemples d'utilisation sont relativement rares, les messages d'erreurs, les menus, un rappel des touches de fonctions, les valeurs par défaut des paramètres textes et graphiques, la gestion des fichiers - un des points forts de BASIC 2 - le mode multi-utilisateurs et le traitement des erreurs.
L'ouvrage s'achève sur quelques pages de trucs et astuces et d'annexes.
Un ouvrage qui devrait contenter ceux qui possèdent déjà un ouvrage sur MS-DOS et un autre sur la programmation

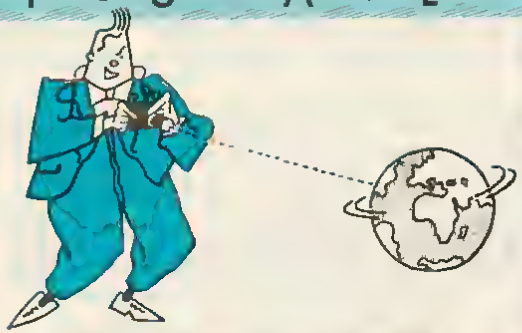
Pierre TACONNET



PROGRAMMATION SYSTEME ET BIOS DE L'AMSTRAD PC.

Marcel COTTINI
PSI

Il est nécessaire au programmeur de bien connaître la machine sur (pour) laquelle il doit travailler. Ce livre est un déshabillage complet de l'AMSTRAD PC 1512 et l'auteur nous livre la machine à nu.
Nous voyons d'abord l'AMSTRAD PC et son environnement où il est traité des notions élémentaires - bit, segment, adresse, pointeur, ports - de la prise de contact physique avec l'appareil, de la structure détaillée de chaque maillon le composant - unité centrale, clavier, écran vidéo.
Vient ensuite la description détaillée de l'unité centrale et des composants actifs - microprocesseur 8086-2 - organisation de la mémoire, adressage, architecture, registres, pile - contrôleur d'interruption programmable - circuit 8259A-2, registres internes, mots de commandes - temporisateur-compteur programmable - circuit 8253 PIT NEC, fonctions, affectation des bits du registre mode, tables de vérité, horloge en temps réel (RAM NRV) - circuit MC146818, real time clock (RTC), demandes d'interruption, adressage - interface programmable de périphériques - circuit PPI 8255, ports, écriture système - contrôleur vidéo couleur intégré - circuit CRTC MC6845, affectation des registres, programmation, crayon optique - contrôleur DMA - initialisation, structure, registres - émetteur-récepteur asynchrone universel - ports parallèle et sériel, programmation - contrôleur lecteur de disquettes - interface, contraintes, registres, programmation, commandes.
C'est au ROS (système d'exploitation résident) et à son environnement qu'est consacré le chapitre suivant. Autotests à la mise sous tension, autotests lors de la réinitialisation du système. Le tout dans les moindres détails. Puis il s'agit des interruptions logicielles et matérielles : NMI (non masquables), INTR (demandes d'interruption), interruption RESET. On atteint alors le dernier chapitre qui concerne les interruptions ROS, BIOS et fictives qui, après quelques généralités les concernant, sont rigoureusement détaillées dans une longue suite de descriptions de fonctions.
Très certainement le livre que tout programmeur ou tout utilisateur averti se doit d'avoir à portée de la main s'il veut programmer sur PC 1512. Tout y est détaillé et fort bien commenté.



• **PETREL INFORMATIQUE :** après microsave voici save + Cet appareil permet de sauvegarder des données précieuses sur disque durant une coupure de courant Son autonomie est de 1/4 d'heure (prix 999 F TTC) Le modèle spécial PCW (8256, 8512 et 9512) garde l'écran allumé pendant 1/2 heure environ Vous avez largement le temps de continuer à travailler et de sauver éventuellement votre œuvre Le tout se présente sous la forme d'un boîtier de 850 grammes Son prix est de 1399,50 F TTC A noter moyennant un câble, le modèle PCW peut se brancher sur un CPC (autonomie près d'1 heure mais la frappe s'effectue en "aveugle"). Le même éditeur propose un logiciel de gestion de cave et base de données répertoriant 342 vins (250 F TTC le litre) L'auteur, M Dolibard vous proposera une mise à jour annuelle moyennant 35 F Pour tous renseignements, notez bien la nouvelle adresse 6, rue Isambard, 27120 Pacy/Eure et le numéro de téléphone 32 26 16 65

• **ROMBO PRODUCTIONS :** avait presque terminé son digitaliseur vidéo pour PC et présentait une version PCW très supérieure à celle des CPC
Un autre digitaliseur chez Electric Studio cette fois-ci Ces appareils sont très performants si on les utilise avec une caméra et sur des images fixes.

• **HISOFT :** Knife + est un utilitaire de réparation de disque pour tous les Amstrad fonctionnant sous CPM+, donc pour 6128 et PCW

• **VU A L'AMSTRAD COMPUTER SHOW :** chez Kempston (oui, oui ce sont également les fabricants de la souris) on se met à l'heure du "GEM" sur PCW En effet "Jeeves" est un accessoire tournant sous CPM en collaboration avec un autre programme (Wordstar, Craker ou Supercalc) Jeeves vous offre des utilitaires disques, une calculatrice, une horloge, un calendrier et un répertoire téléphonique, tout ceci accessible à partir du programme (£ 69.95).

The Northern AMSTRAD COMPUTER SHOW

• **ARNOR** après son langage C, Arnor nous propose un idiome totalement original le BCPL qui, paraît-il, est à la fois simple et puissant et surtout lisible (Banc d'essai dans un prochain CPC). Model Universe un utilitaire de dessin et d'animation en 3D disponible également en ROM.

• **GRAPHPAD** distribué en France par Sémaphore, cette tablette graphique pour PC et le logiciel qui l'utilise seront très utiles aux professionnels de la CAO (conception assistée par ordinateur) Toutes les fonctions sont accessibles sur la tablette, un stylet permet de désigner l'option choisie Cet ensemble puissant n'est pas gourmand en mémoire puisqu'il se contente de 256 ko

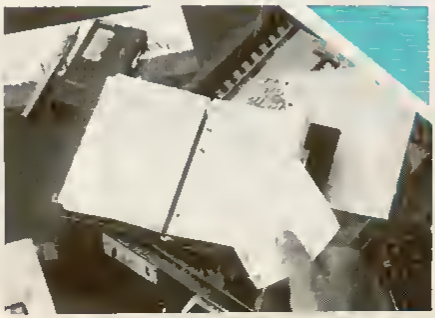
• **ELECTROMUSIC RESEARCH :** (ou EMR pour les intimes) en la personne de Mike Beecher démontrait les qualités de ses interfaces Midi avec force pianos électroniques et synthétiseurs Il faut voir le 464 piloter un DX7 !

• **METROTEC :** présentait toute une gamme d'utilitaires : de la P/O, su PC et CPC (Easipublish) ainsi que des logiciels de dessins techniques qui semblaient assez performants et dont l'utilisation était facilitée par le Trackerball. (£ 59.95).

• **AUTODESK Ltd :** Autodesk pour PC est le petit cousin de Autocad. Il s'agit d'un utilitaire de dessin de plans géré par menus déroulants et possédant de nombreuses options (par exemple un zoom révélant de nouveaux détails au lieu d'agrandir seulement la figure) et une gestion de table tracante donnant des résultats superbes.

• **LOGOTRON :** une série de logiciels pour petits budgets : intitulés 1295 en référence au prix anglais (£ 12.95). On trouve : une feuille de calcul électronique ; un traitement de textes et une gestion de fichiers. Il existe également une version "3 en 1" au prix de £ 29.95 (Pour PC et compatibles).

• **DES "GOODIES" :** CPM Ltd vous propose différentes housses, des "Things" sortes de petits bras en plastique supportant une feuille de papier. Ceci pour vous permettre de taper un listing sans avoir à baisser la tête. On ajoute également une touche de plonk-box pour les étourdis qui laissent traîner leur disquette n'importe où. N'oublions pas les tapis de souris pour que les petites bêtes puissent courir à leur aise.

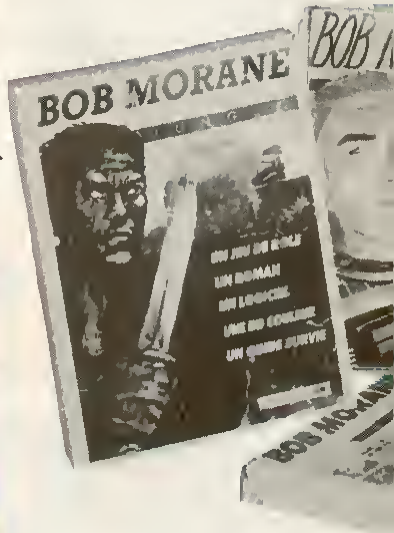


• **PORTEX :** un agenda révolutionnaire puisque géré à la fois manuellement et par programme : les données sont saisies, gérées et archivées par le logiciel et le résultat est imprimé sur un listing spécial comportant des feuillets séparés par des perforations. L'agenda comporte des crochets métalliques permettant d'enlever ou d'ajouter des feuillets. Ce programme sera bientôt disponible en France.

• **FIL :** *ils sont déjà fin prêts pour Noel chez FIL en proposant* **2 MALLETTES DE JEUX** *sur Amstrad chacune contenant respectivement les logiciels suivants Express Raider, Super Soccer, Tai Pan et Xevious pour la première ; Conadair, Dwarf, Star Raiders II et Starglider pour la seconde.*

• **UBI SOFT :** *nous avons droit actuellement à toute une gamme de jeux de rôle , le dernier en date s'appelle* **L'ŒIL DE SET** *où vous êtes chargé de récupérer le sceptre magique de Fynsk qui vous a été dérobé par le nécromancien Atrackses . Suspense à la clé !*

• **INFODRAMES :** *attention, car l'aventurier de tous les dangers, le héros de tous les temps arrive sur tous vos écrans avec une première aventure dans la jungle j'ai nommé le célèbre* **BOB MORANE...** *Cette nouvelle gamme de produits vous conduira ensuite en pleine science-fiction puis en pleine chevalerie*



• **TITUS :** *les as du volant (ou les fous du volant) vont être servis avec* **CRAZY CARS** *qui va leur permettre de piloter les plus prestigieuses voitures de sport du monde... et le tout en 3D bien sûr.*

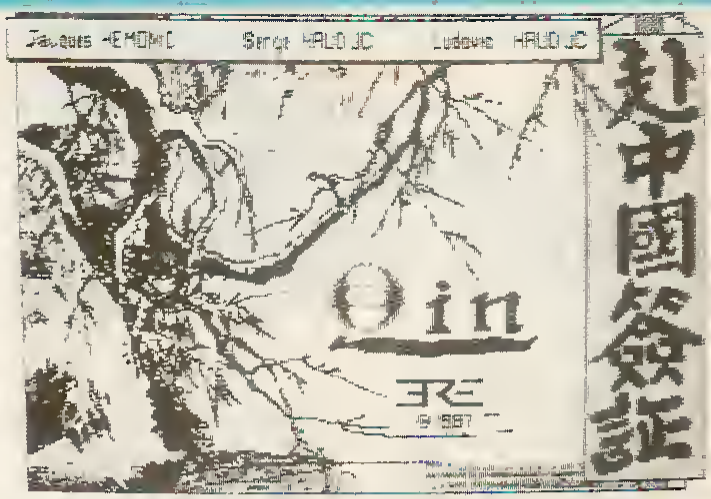
• **SOFTHAWK :** *le service de DST (Délapinisation Sur Terre) a encore fait des siennes ! Résultat . votre chère Culnégonde est retenue prisonnière dans le château . Aurez-vous assez de ressort, vous le grand* **SKAAL**, *pour lui porter secours ?*

• **MICROIDS :** *avec l'arrivée de la neige, nous pouvons saluer la naissance de* **SUPER SKI** *qui s'avère être une excellente simulation de ski avec 4 disciplines à votre disposition : slalom, slalom géant, descente et saut. Et si vous préférez la vitesse sur 4 roues, alors n'hésitez pas à vous tourner vers* **QUAD** *qui vous fera vivre des courses endiablées dans le désert.*

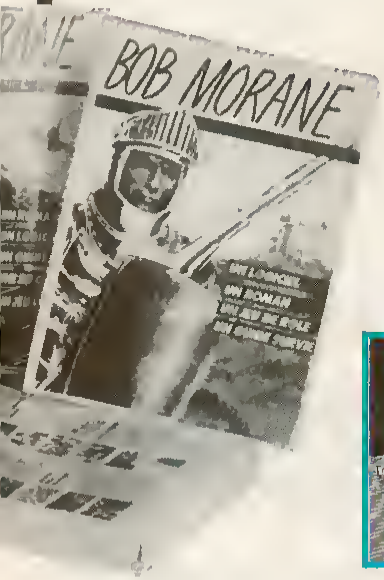
• **LORICIELS :** *en cette fin d'année, chacun va pouvoir trouver son bonheur dans les produits Loriciels. En effet, vous pourrez suivre à l'écran* **HAN D'ISLANDE** *qui respecte l'histoire contée par Victor Hugo , par ailleurs, le Studio d'Annecy nous livre son second logiciel avec* **PHARAON** *qui est un jeu d'aventure aux superbes graphismes digitalisés. Enfin, Loriciels a pensé spécialement à Noel en proposant un* **COFFRET CADEAU** *qui est une compilation des 4 logiciels suivants . L'Aigle d'Or, Le 5e Axe, Sapiens et MGT.*

• **GREMLIN GRAPHICS :** *la plus célèbre souris détective de Walt Disney va bientôt effectuer ses enquêtes sur vos CPC* **BASIL** *a en effet une délicate mission qui consiste à sauver son meilleur ami le docteur Dawson des griffes du redoutable Ratigan*

• **US GOLD :** *vous allez pouvoir vous plonger dans les fortes sensations que peuvent procurer la pratique du skateboard, le but ultime étant d'effectuer un tour de* **720°** *tout en transperçant l'air.*



• **ERE INFORMATIQUE :** *si vous êtes attiré par l'Orient, vous n'allez pas pouvoir résister au plaisir de vivre une aventure dans la Chine éternelle , pour cela, il vous faudra pénétrer dans l'empire de* **QIN** *et découvrir le secret que cache le vase millénaire transmis de père en fils.*



• **OCEAN :** *jeu de café, quand tu nous tiens ! Vous allez pouvoir vous délecter non pas avec une mais deux adaptations de jeux de café. Il s'agit de* **COMBAT SCHOOL** *où vous devez vous entraîner très durement pour obtenir une "vraie" mission et de* **GRYZOR** *qui vous entraîne sans ménagement dans les corridors de la mort.*

• **NOUVEAUTES MICRO APPLICATION :** *la série de livres consacrée au sauvetage de toute personne en difficulté s'intitule SOS. On y trouve SOS Programmation Amstrad PC, SOS Turbo PC, SOS GWBASIC, SOS MS/DOS et SOS Word. Ces guides ont pour but de vous amener rapidement à l'information désirée sur un sujet précis.*
Il est vrai que les programmes imprimés dans certains livres sont parfois longs à taper. Micro Application présente une collection livre + disquette pour PC ou Atari ST permettant de mieux profiter des exemples fournis. Les prix s'échelonnent de 199 à 349 F TTC.

• **NOUVELLES ASSOCIATIONS.**

Amstrad réflexions. *Siège social : 6, rue Edmond-Rostand, 94190 Villeneuve-St-Georges. Adresse postale : BP 9, 94190 V.-St-Georges. Tél : 43.89 55.55. Après 19 h : 43 82 31 54.*

Club informatique et audiovisuel. *Siège social : relais nature, 64, avenue Bolivar, 13014 Marseille.*

Association pour l'accession à la culture informatique (A.A.C.I.). *Siège social : 12, rue d'Annam, 75020 Paris.*

Club amateur de robotique, électronique, informatique et systèmes. *Siège social : 17, avenue Gambetta, 91130 Ris-Orangis.*

Club informatique de Carnimont. *Siège social : mairie, 88310 Carnimont.*

Club Micro de La Combe-de-Lancey. *Siège social : chez M. Serge Masson, La Combe-de-Lancey, 38190 Brignoud.*

COURRIER DES LECTEURS

ANTI-SLASH

Pierre RAMADIER de Buzançais bute sur l'utilisation de "\" que l'on appelle ANTI-SLASH.

Sous ce nom barbare se cache une barre de division que l'on distingue de l'autre ("/") par ce qu'elle donne un résultat sans reste. Essayez 10 \ 4, vous obtiendrez 2 pour résultat. C'est le moyen le plus pratique qui s'offre au programmeur pour obtenir la partie entière du résultat d'une division sans s'encombrer de décimales inutiles et parfois nuisibles. En outre, lors de la saisie de programmes, il est prudent de ne pas confondre les deux signes de division. Une erreur pourrait être la cause d'un plantage !

IMPRIMANTES

De nombreux lecteurs ont entré le programme MACHINE A ECRIRE de CPC HS n° 5 en précisant qu'ils ne possèdent pas le modèle indiqué par l'auteur.

Dans le domaine de l'informatique, où tout est logique et cohérence, il n'existe pas plus de compatibilité entre tel ou tel micro-ordinateur qu'il n'en existe entre tel ou tel modèle d'imprimante. Pour ces dernières, il existe un standard tout relatif "imposé" par la marque EPSON. De nombreuses marques ont adopté, peu ou prou, les codes EPSON. Mais de nombreuses marques disposent de leurs propres codes qui ne sauraient convenir aux autres machines. Aussi, lorsqu'un programme fait appel à l'utilisation d'une imprimante, soyez prudents, et ne vous lancez pas dans la saisie si vous ne connaissez pas bien votre matériel.

Les imprimantes sont généralement vendues avec un manuel (parfois en anglais), et il est toujours possible d'adapter un programme en modifiant les codes. Voyez donc votre manuel, et évitez, dans la mesure du possible, de nous demander les codes d'une imprimante. Nous ne possédons pas tous les modèles du marché !

NOTA BENE

Voici quelques conseils que vous voudrez bien suivre avant de nous envoyer du courrier.
En premier lieu, n'omettez pas de faire figurer vos nom et adresse ! Quelques doux rêveurs attendent encore une réponse qu'ils ne recevront pas. Ensuite, précisez le modèle de CPC que vous utilisez, ainsi que les périphériques (lecteur de disquettes, imprimante, etc.). Si vous écrivez au sujet d'un programme que vous n'arrivez pas à faire tourner, ayez la gentillesse de préciser le numéro de la revue, le titre du programme (toujours les distraits), et la page. Cela accélèrera les recherches. Apportez un maximum de précision sur le problème que vous rencontrez. Lorsqu'un message d'erreur s'affiche, précisez le type de message et la ligne à laquelle il s'affiche.
D'autre part, utilisez le programme ANTI-ERREURS (sans vous tromper de version), lisez et relisez BUG, OU ES-TU ? de Michel ARCHAMBAULT dans CPC n° 23, cela vous fera, dans la plupart des cas économiser un timbre. De nombreuses réponses aux erreurs de saisie y figurent, comme de nombreuses réponses figurent dans le manuel du CPC que certains lecteurs n'ont jamais ouvert ! D'autres réponses figurent dans le mode d'emploi des programmes publiés.
Enfin, n'oubliez pas qu'il n'est pas possible de développer une réponse par le courrier. Aussi, ayez la bonté de ne pas nous demander un cours complet sur l'assembleur et limitez vos questions à trois (sans sous-questions camouflées !).
Si vous suivez ces quelques conseils, il nous sera possible de raccourcir considérablement la durée de traitement du courrier. Merci.

CPC PRO ?

L'éditorial du mois précédent a suscité vos réactions. Voici quelques extraits de lettres

De M. BREILLAT (77)

J'ai 35 ans et me suis offert mon CPC 464 en janvier 85 donc au tout début, sans rien connaître à l'informatique. A l'époque (bientôt 3 ans) c'était la grande mode mais mon appareil n'a pas fini dans un placard et fonctionne tous les jours sans aucun problèmes.
Je me suis débrouillé tout seul jusqu'à l'apparition simultanée de 2 revues (coïncidence ?).
Comme beaucoup je les ai achetées pendant plusieurs mois pour finalement ne garder que CPC qui ouvrait largement ses colonnes à la programmation (en Basic, c'est le seul langage que je maîtrise, et sans aucune honte) tout en conservant une partie magazine. Bravo aussi pour la qualité des programmes (même simples) envoyés par les lecteurs.
Et pour beaucoup de gens, "Pro" signifie "d'un niveau plus élevé que le leur". Mais c'est aussi la meilleure façon de progresser et en qualité d'ex-débutant, je dis un grand merci à Michel Archambault pour ses articles d'initiation qu'on ne retrouve pas ailleurs.
D'autre part je garde dans mes cartons le listing du jeu des 1000 bornes. Je trouve la procédure de chargement des codes mal commode puisque pour un non-virtuose du clavier il faut plusieurs heures pour les taper. N'aurait-il pas mieux valu les mettre sous forme de Datas, ou bien existe-t-il une méthode permettant d'interrompre la frappe, de sauvegarder et de reprendre le lendemain sans avoir à tout recommencer ?

Vous êtes nombreux à avoir reculé devant le gigantesque listing de Mille-Bornes. En fait il est possible de rentrer ce programme en plusieurs fois à condition de se munir d'un peu de rigueur. Le listing chargeur doit être modifié en ligne 60 : DEBUT = 33000. C'est en effet à cet endroit que le programme lit l'adresse de départ. Prenons un exemple : vous commencez à taper normalement le listing data (c'est-à-dire à partir de 33000) puis vous décidez de vous arrêter en 34000. Il suffit de faire BREAK (touche ESC deux fois) puis de taper l'instruction SAVE"DATA1", B, 33000, 1000 (vous pouvez remplacer DATA1 par un nom de votre choix). La lettre "B" indique une sauvegarde en binaire, le deuxième paramètre est l'adresse de départ du programme (ici 33000) et 1000 représente la longueur dudit programme (34000-33000 = 1000). Une fois la sauvegarde effectuée, on peut éteindre l'ordinateur. Lors de la reprise de la frappe il faudra recharger le listing chargeur et modifier la ligne 60 en donnant la nouvelle adresse de départ (dans notre exemple 34000) il ne reste plus qu'à

relancer et taper à nouveau les datas à partir de 34000. Ensuite il faut suivre la même procédure que précédemment en modifiant les paramètres. Et ainsi de suite jusqu'à la fin du listing. Finalement, vous obtiendrez une série de programmes (DATA1, DATA2,...) qu'il vous suffira de reunir par des LOAD successifs puis de sauver grâce à un SAVE,"DATA", B, 33000, 7130. Et voilà le tour est joué !

De M. Le Quellec (72)
Fidèle lecteur depuis le n° 1, j'ai acheté ce jour votre dernier né, le 28 de novembre 87.
Votre édito m'inquiète.
Comme je vous l'ai déjà écrit le 30 juin dernier, je considère que CPC est de très loin le meilleur mensuel français traitant d'Amstrad.
Vous seriez donc trop "PRO" ! Je ne suis plus un gamin (55 ans déjà !!!) et lorsque j'ai commencé il y a un peu plus de 2 ans à vous lire, j'étais quasiment ignare en informatique. Aujourd'hui, j'ai la prétention de me "défendre" en programmation BASIC et ceci grâce à votre revue pur au moins 80 % (laissons quand même 19 % aux livres divers et 1 % symbolique à Amstrad Magazine)
Pourvu que ce "bruit" de votre fin de CPC début 88 ne soit que de la malveillance car je perdrais ainsi de quoi alimenter ma passion.
L'article mensuel de M. Archambault vaut à lui seul amplement les 20 "balles".
Je reviens au trop "PRO" Répondez qu'il y a AMSTAR que j'ai acheté jusqu'au n° 12 (uniquement pour les conseils de M. Archambault). Là il y a des jeux

Nous vous livrons quelques éléments de la très longue lettre de notre lecteur.
Bien sûr que non, nous n'arrêtons pas CPC ! Peut-être allons nous le transformer un peu dans les mois à venir ! Toute la rédaction est heureuse de constater que CPC vous apporte un plus.
Notre ambition est ainsi réalisée.

LA PROGRAMMATION DE GRAPHISMES

Michel ARCHAMBAULT

Programmer du graphisme est un domaine bien à part puisque les règles habituelles du BASIC sont inapplicables : On ne dit plus "Je dois faire telle chose précise, à moi de la programmer", mais "Je dispose de quelques outils, peu nombreux, à moi de concevoir quelque chose de présentable". Autrement dit c'est maintenant le "cahier des charges" qui doit tenir compte des possibilités du micro-ordinateur. Je pense que c'est là la grande règle : Ne pas s'obstiner à vouloir obtenir telle belle image si son tracé à l'écran dépasse les dix secondes. Le plaisir esthétique serait alors neutralisé par une exaspération due à la lenteur.
Attendez-vous à repenser plusieurs fois votre projet de graphisme si celui-ci se montre trop lent ; non seulement l'image en elle-même, mais aussi la façon de la tracer. Par exemple, saviez-vous que les DRAW horizontaux sont trois fois plus rapides que les DRAW verticaux ? Le manuel ne le dit pas...

Le ton est donné pour cet article : on ne va pas décrire en détail le rôle et la syntaxe de chaque fonction graphique (voir votre manuel AMSTRAD), mais leur utilisation sur le plan pratique. Autrement dit on va énoncer des astuces et dénoncer des "galères".

LA CONCEPTION SUR PAPIER QUADRILLE

C'est bien par là qu'il faut commencer car c'est absolument obligatoire. Je serais personnellement incapable de programmer le tracé d'un simple triangle sans l'étape papier.
Il s'agit de papier ordinaire quadrillé 5 × 5 mm. Etant donné que les coordonnées d'écran sont de 640 × 400 "points" cela se traduit par un rectangle de 16 × 10 cm avec un carreau = 20 points, ou encore 32 × 200 cm avec un carreau = 10 points. Dessinez au crayon car les retouches sont fréquentes.
Petit gadget fort utile : Un carton avec une fenêtre évidée de 161 × 101 mm : ce gabarit d'écran est posé sur la feuille pour pointer les quatre angles ; on trace le dessin, on replace le gabarit pour mieux y centrer le motif, et c'est alors que l'on trace le cadre complet et définitif en s'appuyant sur les bords de la fenêtre en carton.
Pour établir les paramètres des DRAW il nous suffira de compter les carreaux, en multipliant par 20 (ou par 10). Et il est bien rare que l'on commette une étourderie ; je veux dire que huit fois sur dix le RUN conduit du premier coup à l'image souhaitée.
La plupart du temps on conçoit en 18 × 10 cm et l'on ne passe à l'échelle double (10 points par carreau) que pour "grossir" certaines zones comportant des détails petits.

DRAW OU DRAWR ?

Le point de départ du trait est fixé par un PLOT, sinon c'est le point d'arrivée du trait précédent qui est pris en compte.
Avec DRAW il faut donner les coordonnées absolues du point d'arrivée ; avec DRAWR on indique le déplacement à effectuer, ce sont des coordonnées relatives, d'où la signification du "R" final de DRAWR. Exemple DRAWR 60, -40 veut dire que l'arrivée du trait est à 60 points à droite et 40 points plus bas.
Oubliez DRAW et **n'utilisez que des DRAWR.** Que des avantages :
— Les paramètres relatifs sont plus faciles à évaluer sur le papier quadrillé.
— Pour déplacer un motif (ou le répéter ailleurs) il suffit de changer le PLOT de l'unique point de départ et le reste suit.
— On peut concevoir des routines (GOSUB) pour dessiner tel genre de motif.
Exemple : On ne dispose pas de la commande BASIC BOX qui permet de dessiner un rectangle. Faisons-la.

```
340 PLOT 150,40:L=120:H=70:
GOSUB 32000

32000 Rectangle largeur L / hauteur H
32010 DRAWR 0,H:DRAWR L,0:
DRAWR 0,-H:DRAWR -L,0
32020 RETURN
```

Comparez la simplicité d'écriture de la ligne 340 avec tous les calculs que vous devriez faire pour dessiner ce rectangle avec des DRAW. Ici aucun calcul donc aucun risque d'erreur. Je vous laisse deviner tous les "effets spéciaux" que l'on peut très facilement obtenir avec ce GOSUB 32000 au cœur d'une boucle FOR NEXT !
Pour des motifs plus compliqués qu'un rectangle il est normal que l'on ait une discontinuité des traits, c'est-à-dire que l'on soit obligé d'abandonner le dernier point d'arrivée pour repartir d'un tout autre point. Alors là ne commettez pas la gaffe de programmer un PLOT mais un PLOTR, c'est un PLOT relatif par rapport au point d'arrivée du tout dernier trait. Ainsi pour ajouter un croisillon dans nos rectangles il faudrait ajouter :

```
32015 PLOTR L/2,0:DRAWR 0,H:
PLOTR -L/2,-H/2,DRAWR L,0
```

```
54000 ' CERCLE
54010 DEG:PLOT X+R,Y,COL
54020 FOR A%=0 TO 360 STEP 10
54030 DRAW R*COS(A%)+X,R*SIN
(A%)+Y NEXT
54040 RETURN
```

Pour une fois on utilise DRAW car ici les calculs trigonométriques sont plus simples donc plus rapides. Si COL=0 le cercle sera bleu clair (couleur par défaut). Et pour tracer un disque (plein) ? Changement complet de tactique : on parcourt le demi cercle de gauche de haut en bas, et de chacun de ces points on trace une corde horizontale

```
54100 ' DISQUE
54110 DEG FOR A=90 TO 270 STEP
0.6
54120 PLOT X+COS(A)*R,Y+SIN(A)*
R,COL
54130 DRAWR 2*R*COS(A),0 NEXT
54140 RETURN
```

Comme vous le constatez on arrive toujours à se tirer d'affaire avec rarement plus de trois lignes de BASIC

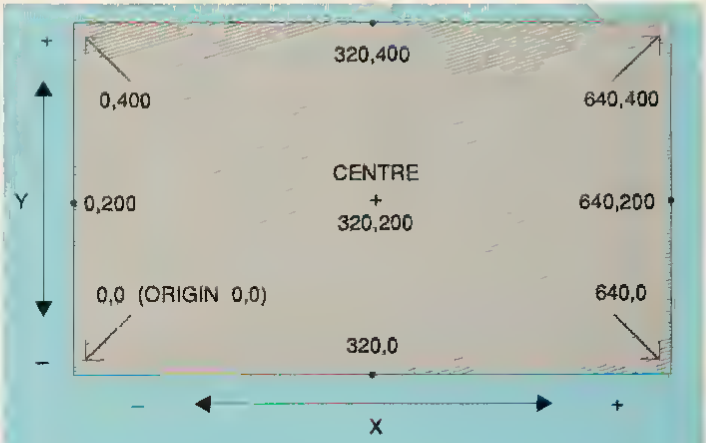


Figure n° 1
Coordonnées absolues X,Y des principaux points de l'écran

LES GRANDS TRAVAUX

Vous décidez d'entreprendre un graphisme complexe donc assorti d'un listing long ; par exemple le dessin d'un camion semi-remorque vu de profil.

A moins d'être complètement maso, pas question de foncer au clavier avec des rafales de DRAWR. Ou calme.

1. Le plan sur papier peut se diviser en plusieurs parties : cabine, portière, plateau, remorque, roues et accessoires. On commence par la cabine ; on numérote les segments de traits, très important par la suite, par exemple de 1 à 28.
2. Toujours sur papier on liste ces segments de 1 à 28 avec en face leurs déplacements relatifs X,Y, évalués en comptant les carreaux. Par exemple :
   1 : -120,-20
   2 : 30, 40 etc.
3. On entre sur des lignes de DATA ces paramètres de déplacements. Cinq segments par ligne, (=10 valeurs numériques) ce qui nous fera ici six lignes au total.
4. On programme cet élément de dessin :

```
3420 PLOT 150,300 FOR N=1 TO 28
READ X,Y DRAWR
X,Y NEXT 'cabine
3429 STOP
```

Et on passe à l'élément suivant, dont les segments vont être numérotés eux aussi à partir de 1. (La ligne "en 9" 3429 est une ligne provisoire)

Avantages de cette façon de faire :

— A l'essai il se passe une anomalie à partir de tel endroit, le plan papier indique qu'il s'agit du segment 14. C'est donc le quatrième couple de valeurs de la troisième ligne de DATA qu'il faut corriger. On y va directement sans chercher.

— Code d'erreur OUT OF DATA ERROR : Il manque des DATA ; facile de repérer la ligne de DATA qui ne contient pas ses dix "vecteurs" maxi.

— Essai du dessin complet : Catastrophe ! Un gribouillis se superpose au dessin (oubli d'un vecteur ou d'un signe moins). Voila pourquoi on a mis des STOP provisoires ! Après chaque élément tracé correctement on tape CONT, on voit alors quel est l'élément coupable et aussi son numéro de segment.

— C'est correct mais la portière paraît un peu basse. Il suffit de modifier les valeurs du PLOTR qui commence le module "portière".

En fait il faut surtout retenir les points suivants :

— Il faut programmer sur papier le maximum de choses, choses que l'on recopie ensuite "bêtement" au clavier. Je sais que cela a un aspect "écolier" assez déplaisant, mais bien moins que d'attraper des migraines pour rechercher le bug graphique.

— Beaucoup d'ordre et de rigueur dans la frappe des lignes de DATA. Toujours le même nombre de valeurs par lignes, et pas de lignes trop longues.

— Ici le bug est toujours dû à une étourderie, et le BASIC ne le signalera pas, il trace... C'est le plan et la liste sur papier qui permettent de le localiser rapidement dans le listing. Sans eux vous seriez condamné à errer dans un marécage de DATA. (Bon courage !)

— Il faut concevoir un dessin structuré en plusieurs éléments, arbitraires mais assez distincts. Imaginons le contraire : on aurait dessiné ce véhicule en commençant par sa silhouette que l'on "garnit" ensuite. Tentant n'est-ce pas ? Coup dur "il ne faut pas une remorque-fourgon bâchée mais une remorque à béton" : TOUT est à refaire ! Alors qu'en dessin structuré.

Vous constatez que l'on est déjà très loin des petits programmes-exemples du manuel AMSTRAD : on utilise les mêmes commandes mais dans une architecture de programme spécialement conçue pour faire face aux problèmes pratiques du graphisme.

L'APPOINT DES CARACTERES GRAPHIQUES

Examinez les caractères graphiques du CPC, ceux dont le code ASCII est supérieur à 127 : "J'ai bien quelques lettres grecques, un petit bonhomme qui marche, mais que voulez-vous que je fasse de tous ces gouzi-gouzi pointus ?" Avez-vous remarqué que ce sont des pièces de puzzle faites pour être accolées ou superposées ? Essayez.

```
10 FUSEE$=CHR$(197)+CHR$(207)
+CHR$(207)+CHR$(246)
20 CLS FOR N=1 TO 35
30 LOCATE N,12 PRINT SPC(1),
FUSEE$ NEXT
```

animation (trop) rapide et ultra simple. Le SPC(1) à gauche du motif sert à effacer sa trace. Essayez aussi cette trame :

```
50 T$=STRING$(15,134)
60 CLS FOR N=10 TO 16
70 LOCATE 10,N PRINT T$ NEXT
```

Six lignes BASIC qui donnent à réfléchir : et c'est pourtant du "texte". Une vraie mine d'or, une fois mis dans un décor créé par des DRAWR. D'autant plus que grâce à TAG on peut se passer des LOCATE et positionner ces "mots graphiques" au pixel (point) près par PLOT et PRINT.

Nous avons déjà consacré un long article sur l'utilisation pratique de TAG, voir CPC n° 17 page 38. Toutefois rappelons ces quelques règles essentielles :

— En "état TAG" le "curseur graphique" fixé par PLOT, PLOTR, MOVE, MOVER ou la fin d'un DRAWR, désigne l'angle supérieur gauche du premier

O'où cette grande regle : un motif graphique est un ensemble programmé uniquement en deplacements relatifs. Il est positionne à l'écran par un seul PLOT. Il est conseillé de concevoir ces motifs comme des sous-programmes appelés par des GOSUB. Ceci afin de se constituer une "graphothèque" que l'on rechargera par MERGE pour des programmes ultérieurs.

Autre petit conseil "tout bête" : avant de programmer redéfinissez les touches 4, 5 et 6 du pavé numerique.

KEY 132,"PLOT" KEY 133,"PLOTR" : KEY 134,"DRAWR"

ORIGINE ET COULEURS

L'écran graphique du CPC présente certains avantages sur ses concurrents :

— L'origine graphique est dans l'angle en bas à gauche, exactement comme dans les classiques graphiques sur papier.

— Un trait peut sortir des limites de l'écran et en revenir. (Essayez DRAW 900,600:DRAW 0,200).

— L'origine peut être déplacée par la commande ORIGIN, même en dehors de l'écran. (Exemple ORIGIN -200,-80)

— La taille d'un dessin est la même en MODE 0, 1 ou 2 , seule l'épaisseur du trait change.

— Le MODE 2 conduit à une haute définition graphique.

— Les échelles X et Y sont égales en points. (L=100:H=100:GOSUB 32000 donne un carré)

— On peut mélanger du texte au graphisme (des LOCATE)

— On peut positionner des caractères (lettres, chiffres, caractères graphiques) au point près par la commande TAG.

— Il n'est pas nécessaire de répéter l'indication de la couleur des traits. (Analogie avec PEN ou PAPER).

Cela implique en revanche quelques précautions à prendre :

— Debuter et terminer un programme par ORIGIN 0,0 (valeur par défaut), car elle reste en mémoire même apres un NEW.

— Dès le premier PLOT définir la couleur graphique, exemple PLOT 20,50,3 pour tracer en rouge. Inutile de le répéter dans les DRAWR. Par défaut le CPC trace en bleu clair (teinte 2) et non en jaune , c'est logique : PAPER 0, PEN 1, graphe 2. A noter que l'on peut aussi changer de couleur par le troisième paramètre optionnel d'un DRAW, DRAWR ou PLOTR.

Nous n'avons pas encore parlé de MOVE et MOVER ; c'est exactement comme PLOT et PLOTR mais eux ne laissent pas la trace d'un petit point à l'écran. De ce fait ils n'ont pas droit au paramètre couleur, et c'est à cause de cela qu'ils sont moins utilisés que PLOT et PLOTR. En revanche on les préfère pour positionner des PRINT en TAG parce qu'ils ne créent pas un petit point parasite en haut à gauche du premier caractère.

LE CAS DE L'ECHELLE Y

Il est archi faux de croire que la "résolution graphique" du CPC et de 640 par 400 points : elle est de 640 par 200 car il n'y a que 200 lignes vidéo. Ces 200 points réels ont été "dilatés" en 400 pour faciliter la programmation, afin qu'un même nombre de points en X et Y représente la même distance en horizontal qu'en vertical sur l'écran.

De ce fait lorsque l'on balaye l'axe Y par FOR N=1 TO 400 il est conseillé d'ajouter STEP 2 : Le résultat à l'écran est identique sauf que la vitesse est multipliée par deux.

Ne vous étonnez donc pas si les traits horizontaux paraissent plus épais que les verticaux , c'est surtout visible lorsque l'on baisse la luminosité de l'écran.

Une résolution de 640×400 nécessiterait une réservation de 32 kilo-octets pour la mémoire d'écran, ce qui ne serait pas trés raisonnable face aux 64 K disponibles avec un micro processeur huit bits...

LE CAS DE L'ECHELLE X

Les 640 points de l'echelle X sont bien réels, oui mais en MODE 2... En MODE 1 c'est 320, et 160 points en MODE 0. Ce petit programme d'essai sera plus convaincant :

```
10 MODE 2:ST=1
20 T0=TIME
30 FOR N=1 TO 640 STEP ST
40 PLOT N,200,1:DRAWR 0,100:NEXT
50 T1=TIME:PRINT (T1-T0)/300,
"secondes"
```

Après RUN, modifiez la ligne 10 par MODE 1:ST=2 et enfin MODE 0:ST=4.

Vous obtiendrez chaque fois exactement la même chose à l'écran mais respectivement en 5 secondes, 2,5 et 1,25 seconde ! Donc quatre fois plus vite en MODE 0 avec un STEP 4.

A chaque fois que vous programmez du graphisme en MODE 1 pensez à mettre des STEP 2 à vos boucles FOR NEXT...

LES SURFACES COLOREES

Dans notre BASIC il manque cruellement la commande PAINT ou FILL qui permet de colorer, de "remplir" une surface delimitee par des traits à l'écran.

Pas question de vouloir la créer en BASIC, ce serait soporifique par sa lenteur. On peut alors faire appel à des RSX (routines en assembleur) précédemment publiés, ou bien encore reconsidérer le problème...

Puisque nous ne savons pas remplir l'intérieur d'un pourtour, ne faisons pas de pourtour et empilons directement des traits horizontaux de longueurs définies.

Un exemple simple et utile ?

Faisons un sous-programme analogue au précédent qui nous fera des rectangles pleins.

```
10 DEFINT A-Z:CLS
20 L=200:H=150:PLOT 300,100,2:
GOSUB 32100
30 END
32100 ' RECTANGLE PLEIN L/H
32110 FOR N=1 TO H STEP 2
32120 DRAWR L,0:MOVER -L,2:NEXT
32130 RETURN
```

On trace ainsi N/2 traits horizontaux (ici 75) de longueur L, puis on revient à gauche (de -L), on monte de 2 points et on recommence. Durée du tracé avec ces valeurs : 0,46 seconde. Correct ?

Remarquez que nous remplissons par des traits horizontaux, car avec des traits verticaux la durée est de 1,72 seconde ! Tenez-vous le pour dit...

La durée d'un remplissage est en outre grosso modo proportionnelle à la surface. Donc avec notre BASIC on change la stratégie du tracé selon qu'il s'agisse de pourtours ou de surfaces. En graphisme, plus que dans d'autres domaines de programmation, il faut beaucoup cogiter AVANT de se mettre au clavier. C'est toujours très payant car la première idée est toujours simpliste, donc longue à programmer et lente à l'écran.

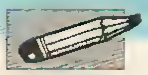
Et c'est particulièrement vrai en ce qui concerne les cercles.

LES TRACES DE CERCLES

La fonction CIRCLE est la seconde grande absente de notre BASIC. Le manuel AMSTRAD propose de tracer des points tous les degrés ! Et en MODE 2 cela fait un pointillé qui oblige à faire un point par demi-degré, et c'est bigrement long 720 PLOT calculés... Grotesque.

Mieux vaut tracer une suite de "cordes" tous les dix degrés, soit 36 DRAW consécutifs. Aucun risque de pointillés, forme impeccable même en MODE 2 et durée de 1,5 seconde quel que soit le rayon !

```
10 CLS:X=320:Y=200 ' Centre au
milieu d'écran
20 R=190:COL=3 ' Rayon 190, Couleur rouge
30 GOSUB 54000
40 END
```



caractère affiché par PRINT
— Faire suivre la chaîne par un point-virgule, sinon apparition de caractères bizarres. Exemple
PLOT 223,139,3 TAG:PRINT "Ordinateur";:TAGOFF
— Ne jamais oublier le TAGOFF FINAL, sinon un PRINT normal après un LOCATE serait impossible.
— Le curseur graphique se trouve alors à droite et en haut du dernier caractère affiché, ici le "r".
— Un "pavé-caractère" fait toujours seize points graphiques de haut, mais huit de large en MODE 2, seize en MODE 1 et trente-deux en MODE 0.
— La couleur de la chaîne est la couleur graphique en cours (le troisième paramètre) et non celle de PEN.
Pour de petits motifs il est plus rapide de programmer des caractères graphiques que des mini DRAWR. Et n'oubliez pas que vous pouvez créer vos propres caractères par SYMBOL.
Un autre avantage des caractères est leur rapidité d'affichage et d'effacement par des blancs, d'où une utilisation facile pour des animations suffisamment rapides.

LES TRACES TRES LONGS

Si la page d'écran graphique à laquelle vous tenez tant est vraiment longue à se réaliser, vous avez tout intérêt à l'enregistrer en binaire une fois faite.
Donc un petit programme à part se terminant par

SAVE "ECRAN1",B,&C000,&4000

qui donnera un ECRAN1.BIN de 17K rapide à recharger par LOAD, du moins à partir d'une disquette...
Vous pouvez aussi créer un superbe décor par un logiciel de DAO (= Dessin Assisté par Ordinateur), comme CHERRY PAINT ou celui de chez LORICIELS. Le fichier écran ainsi obtenu sera rechargé par LOAD, et sur celui-ci vous pourrez programmer une petite animation graphique. Attention au fait que certains logiciels de DAO conduisent à des images enregistrées qui ne sont pas récupérables par un simple LOAD.
Si vous avez un CPC 6128, pensez que les 64K de réserve peuvent stocker en mémoire trois images d'écrans, soit au total quatre écrans en RAM instantanément permutables.
En somme rien ne nous oblige à commencer un programme de graphisme sur un écran vidé par un CLS ; on peut très bien "compléter" un écran complexe chargé par un LOAD.

CONCLUSION

Vous voyez que quelques astuces très simples et une façon de s'y prendre plus rationnelle, vont réduire considérablement le temps de la programmation tout en augmentant la fiabilité et la vitesse de tracé. Vous constatez qu'il n'y a pas de formules de sorcier ; tous ces "trucs" ont été trouvés en raisonnant AVANT de toucher au clavier. En fait la principale difficulté de la programmation graphique est de pouvoir maîtriser son impatience, pour se donner le temps de réfléchir avec l'ordinateur éteint. Cela évite de s'embarquer joyeux dans ce qui peut facilement devenir une galère, et qui parfois coule...

En revanche des habitudes rationnelles donnent confiance en soi ; on sait alors que l'on est capable en moins d'une heure de programmer un graphisme impeccable.

ENCART N° 1

LES AXES X ET Y (voir figure 1)
Beaucoup d'entre vous ont tout oublié de leurs souvenirs scolaires en ce qui concerne les axes des graphiques. D'où ce petit rappel : dans le sens gauche-droite c'est X, de bas en haut c'est Y. Pense-bête, la lettre Y a une barre verticale, pas le X.
Un déplacement en sens inverse est dit "négatif". Ainsi pour aller de 100 points à gauche et 50 points vers le bas, cela s'écrit DRAWR -100,-50

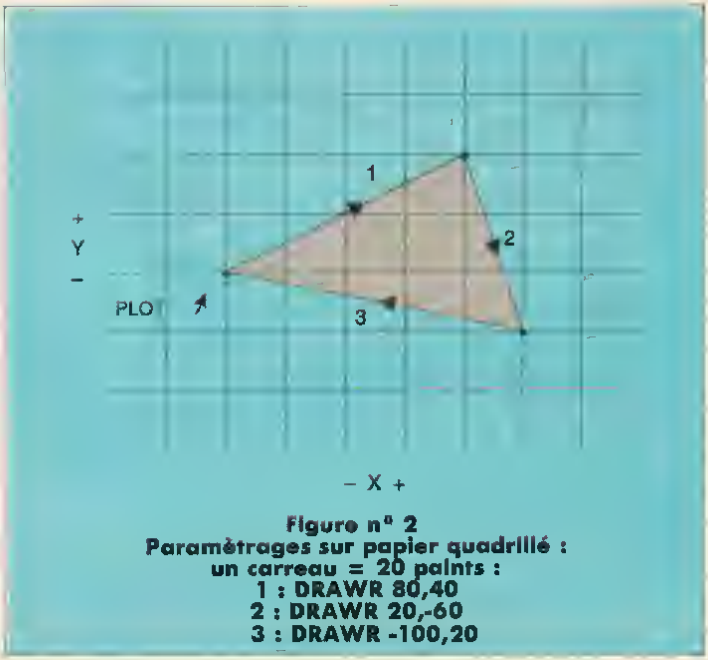


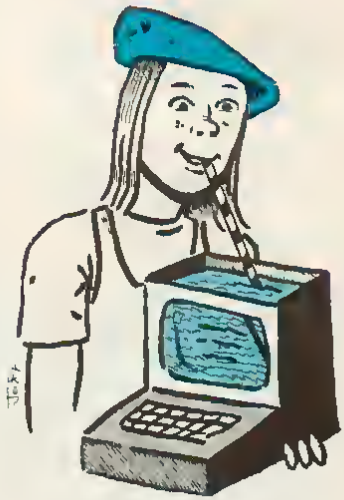
Figure n° 2
Paramètrages sur papier quadrillé :
un carreau = 20 points :
1 : DRAWR 80,40
2 : DRAWR 20,-60
3 : DRAWR -100,20

ENCART N° 2

TRAITS EN DOUBLES PASSAGES
Pour effacer un trait il n'y a pas d'autre moyen que de "repasser par dessus" avec la couleur du PAPER. Par exemple PLOT 0,0:DRAWR 640,400,3:DRAWR 640,400,0
On peut tracer une seconde fois un trait parce que ça arrange de repasser par là, par exemple dans une boucle FOR NEXT lisant des déplacements en DATA. Il n'empêche que c'est un peu moins rapide que de se déplacer par MOVER ou PLOTR

APPRENDRE A PROGRAMMER EN BASIC AU CM2... POURQUOI PAS ?

J. REINGOT



A la suite de l'introduction de l'Informatique à l'Ecole Primaire, j'ai été amené à conduire une expérience avec des élèves de Cours Moyen 2e année pendant ces deux dernières années. Je me propose de relater cette expérience en essayant d'analyser - sans prétention aucune - ses implications pédagogiques. Cela me paraît susceptible d'intéresser, outre les enseignants, les parents qui voudraient initier leurs enfants et au-delà tous ceux qui sont confrontés aux problèmes que pose l'apprentissage de la programmation. Je souhaite que les lecteurs intéressés participent à ce travail en faisant connaître leurs réflexions ou le résultat de leurs propres expériences.

Nous abordons une notion essentielle en informatique, il convient donc de la traiter avec le maximum de précautions et de n'aller plus loin que lorsqu'elle aura été suffisamment comprise, assimilée et employée.

Dans l'expression courante, orale ou écrite, on sous-entend généralement le "alors" qui introduit la conséquence et le "sinon" qui introduit la conséquence contraire. Le **oui** est en général privilégié et le **non** reste le plus souvent sous-entendu.
On dira couramment : "**Si** il fait beau j'irai me promener" au lieu de : "**Si** il fait beau **alors** j'irai me promener, **sinon** je resterai chez moi"
Pour programmer nous aurons besoin de la formulation complète. Il est donc souhaitable et quasiment nécessaire qu'avant d'aborder le "IF" en informatique les élèves fassent en classe des exercices d'expression (oraux ou écrits) avec l'emploi d'une condition dans la phrase.
— en sous-entendant le alors :
"**Si** je gagne au loto j'achèterai une Porsche".
— en exprimant le alors :
"**Si** je gagne au loto, **alors** j'achèterai une Porsche"
— en exprimant la conséquence de la négation du si :
"**Si** je gagne au loto, **alors** j'achèterai une Porsche, **sinon** je continuerai de rouler avec ma Deux-Chevaux".

Il faudra multiplier les exercices de ce genre en faisant bien reconnaître à chaque fois
quelle est la condition,
quelle est la conséquence positive,
quelle est la conséquence négative.
Notons que ces exercices servent aussi à une bonne utilisation de la concordance des temps et à corriger les fautes trop souvent commises dans ce genre de phrases du type "Si j'aurais su, j'aurais pas venu" et autres moins caricaturales mais trop fréquentes hélas.
Les mots BASIC sont la traduction littérale des mots français : IF = SI - THEN = ALORS - ELSE = SINON.
Nous n'emploierons pas le ELSE ce qui sera un avantage pour ne pas compliquer la formulation et un inconvénient pour la compréhension. On pourrait faire autrement mais il faut bien faire un choix
Le ELSE ce sera donc le passage à la ligne suivante du programme
Ici l'organigramme a du bon :

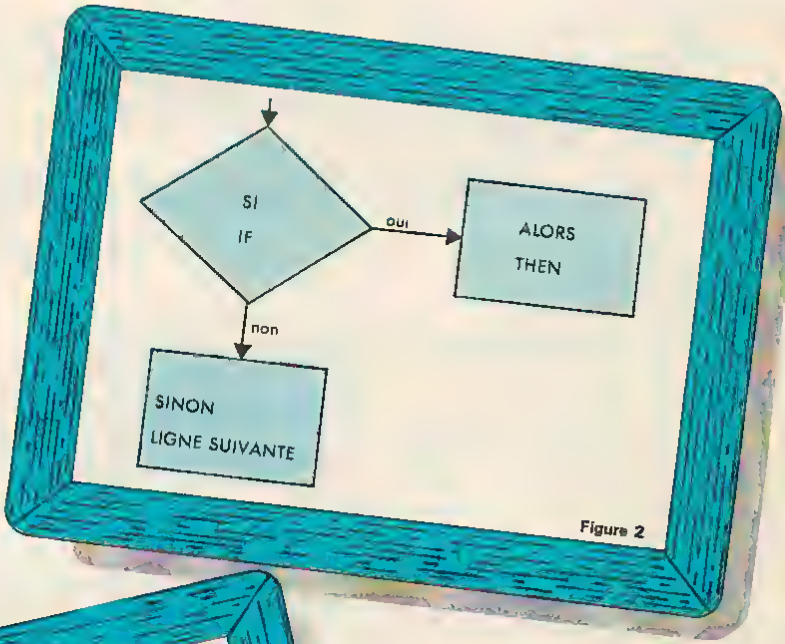


Figure 2

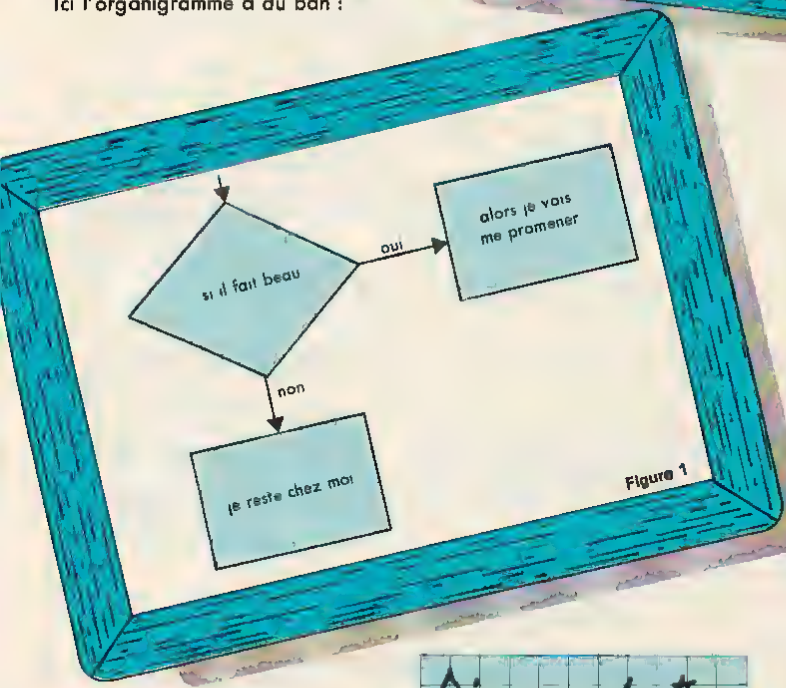


Figure 1

A chaque IF il faudra envisager les deux réponses possibles :
OUI... Alors il se passe quelque chose (la conséquence)
NON... il se passe autre chose (à la ligne suivante)

Séquence de travail sur le if

Revenons au "programme" très concret
10 Lève-toi
20 Prends un livre sur le bureau
30 Va le poser sur la table
40 Reviens à la ligne 20
et exécutons-le...
Nous voulons maintenant nous arrêter à 5 livres : il va falloir poser une condition et la formuler :
"Si tu as déjà 5 livres"
et formuler la conséquence :
"Alors va te rasseoir" si c'est oui
"Sinon continue" si c'est non
Si les élèves ont été convenablement entraînés dans les exercices préalables ils trouveront sans difficulté les réponses. On peut inventer d'autres situations.
A quel endroit va-t-on insérer la condition dans le programme ? Plusieurs solutions sont possibles... arrêtons-nous à la suivante et fléchons les "itinéraires".

10 Lève-toi
20 Prends un livre sur le bureau
30 Va le poser sur la table
35 Si tu as déjà 5 livres alors va à la ligne 50
40 Va à la ligne 20
50 Retourne à ta place et assieds-toi.

Réaliser le programme et suivre son déroulement en comptant les livres.
Inventer d'autres "programmes".

Passage à l'abstraction

Revenons au programme "compteur" vu précédemment
10 CLS
20 n=0
30 n=n+1
40 PRINT n
50 GOTO 30
On le fait fonctionner, on répète pas à pas ce qui se passe en traduisant le BASIC en français.
On veut s'arrêter à 5
Quelle est la condition à poser ?
Comment la formuler ? Comment formuler la conséquence si c'est oui ? si c'est non ?
A quel endroit devra-t-on insérer la condition ?
Plusieurs solutions sont possibles, nous nous en tiendrons à celle qui suit, les autres seront essayées ultérieurement.
10 CLS
20 n=0
30 n=n+1
40 PRINT n
45 IF n=5 THEN GOTO 60
50 GOTO 30
60 PRINT "fin"
Faire tourner le programme, flécher les itinéraires dire pas à pas ce qui se passe en "traduisant" le BASIC en français
Bien insister sur la ligne 45
oui alors on va à 60
non sinon on continue ligne 50

Exploitation du programme

Les élèves suggèrent les transformations possibles, qui sont nombreuses, et les expérimentent
Modifications des paramètres
— de la borne supérieure (ligne 45)
— de l'initialisation (ligne 20)
— de l'incrémentation (ligne 30)
modifier 1 paramètre, puis 2 à la fois, puis les 3 ensemble
— modification du message final (ligne 60)
En fin de séquence chaque élève devrait être capable de programmer :
"compter de p en p depuis n jusqu'à m"
Ex. "compter de 5 en 5 depuis 25 jusqu'à 375"
(veiller à donner des nombres qui tombent juste !)
L'idée viendra certainement à quelques uns de compter "à reculons", sinon on peut le suggérer. La solution est facile et on peut recommencer avec les mêmes variantes que ci-dessus.

Modifications dans la structure du programme

— La ligne contenant la condition peut être placée ailleurs qu'en 45
Que se passe-t-il si on la met en 35 ?
Examiner soigneusement le résultat et trouver la solution (plus difficile)
35 IF n>5 THEN GOTO 60
— Essayons d'autres modifications de structure
70 GOTO 10
70 GOTO 20
70 GOTO 30
— Si tout va bien on peut essayer
35 IF n>5 THEN GOTO 20
et flécher le programme en conséquence
L'ensemble de ce travail s'étalera sur plusieurs séances (en alternant avec d'autres exercices pour éviter la monotonie) et il faudra revenir très souvent sur le mécanisme au cours de l'année scolaire

Noter

J'emploie systématiquement la formulation
THEN GOTO 60
(alors) (va à) (la ligne 60)
La formulation abrégée, acceptée par la machine : "THEN 60" pourra être introduite ultérieurement
J'utilise des lettres comme noms de variables et je proscris des noms de variables tels que :
[nombre=nombre+1] ou [fruitS="pomme"]
avec le double souci d'alléger le travail de frappe et de passer le plus souvent possible au stade de l'abstraction. Il suffit de noter dans un coin du tableau à quoi correspond tel ou tel nom de variable afin que les élèves puissent s'y référer.
Au fur et à mesure des besoins j'introduis les instructions "BASIC" nécessaires :
— supprimer une ligne (N° + ENTER)
— ajouter une ligne (faire constater que la machine la met automatiquement à sa place)
— LIST pour vérifier
— emploi des guillemets : pour le moment je me contente de faire constater que la machine affiche "textuellement" ce qui est entre guillemets.
L'ensemble de ce travail est très important, l'esprit logique se développe !!! Il faut éviter qu'il devienne lassant pour les élèves. L'aspect ludique peut être apporté par des messages libres un peu fantaisistes à la ligne 60. Les élèves sont néanmoins très satisfaits de faire exécuter par la machine des exercices traditionnels tels que : "compte de 17 en 17 de 324 à 749" exercices fastidieux sur le cahier qu'il est agréable de voir faire à sa place, rapidement et sans erreurs, par l'ordinateur.
Cette année dès la fin de la classe après la première séance des enfants se sont précipités dans une grande surface du quartier où se trouvent quelques Amstrad et ont épaté leurs copains, et le public, en expérimentant leurs toutes fraîches connaissances...
C'est bon signe

INITIATION A CP/M

Francis VERSCHEURE

Nous continuons donc notre étude des fonctions du BDOS de CP/M Plus. Les deux fonctions qui suivent la fonction 50 d'appel direct au BIOS, sont les fonctions 59 et 60 qui sont associées aux RSX de CP/M Plus. Les RSX ou Resident System Extension sont des modules spéciaux qui viennent ajouter des fonctions à CP/M. Le meilleur exemple en est GSX ou Graphic System Extension, que vous utilisez lorsque vous programmez en LOGO. C'est malheureusement tout ce que nous pouvons en dire.

Passons donc aux fonctions suivantes, dont certains exemples sont donnés en figure 1.

Récupération des blocs libres sur disque

Cette fonction permet de faire le ménage sur les disques en ligne. Elle examine les blocs alloués et libère les blocs alloués temporairement comme ceux d'un fichier que l'on a créé mais qui n'a pas été fermé correctement.

En entrée : C=98

En sortie : A=0 si l'opération réussit et 0FFH si une erreur s'est produite. Le code physique de cette erreur est dans le registre H.

TRONCATURE D'UN FICHIER

Cette fonction permet donc de réduire la taille d'un fichier existant en supprimant de ce fichier tous les enregistrements ayant un numéro relatif supérieur à une valeur. Cette valeur qui sera donc le numéro du dernier enregistrement du fichier après l'opération, est stockée dans les octets 33 à 35 du FCB du fichier concerné. Ce fichier doit être fermé.

Ce numéro d'enregistrement doit correspondre à un enregistrement existant, c'est-à-dire pas au-delà de la fin du fichier et pas dans un trou où il n'y a rien. (Cas d'un fichier ayant des numéros d'enregistrement non contigus, par exemple de 0 à 100 puis de 1000 à 2000. La zone 101 à 999 est un trou).

En entrée : C=99 DE= adresse du FCB du fichier avec en numéro d'enregistrement relatif le numéro qui sera celui du dernier enregistrement conservé.

En sortie : A=0 si OK et 0FFH sinon. Code erreur dans H.

ECRITURE D'UN LABEL DE DISQUE

Un Label de disque ou Etiquette est un poste spécial du catalogue qui contient des informations non pas sur un fichier mais sur le support, c'est-à-dire le disquette. Revoyez à ce sujet les commendes SET et SHOW en ce qui concerne les noms de disque et protection par mot de passe.

Cette fonction crée donc un Label de disque.

En entrée : C=100 DE= adresse d'un FCB. La zone nom de fichier contient le nom du disque. La zone disque qui précède le nom désigne l'unité dans laquelle se trouve la disquette concernée. L'octet 12 du FCB contient les drapeaux suivants :

— Bit 7 : Mot de passe requis
— Bit 6 : Activation stockage date et heure d'accès
— Bit 5 : Activation stockage date et heure de mise à jour
— Bit 4 : Activation stockage date et heure de création
— Bit 0 : Toujours à 1, signale que c'est un Label.

En sortie : A=0 si OK et 0FFH sinon. Code erreur dans H.

Note : dans les drapeaux le bit 8 exclut le 4 et vice versa.

D'autre part pour activer les datations il faut que le catalogue ait été initialisé par l'utilitaire INITOIR.

Lecture du Label de disque.

Cette fonction permet de lire les drapeaux du Label du disque s'il en existe un.

En entrée : C=101 E= numéro du lecteur de disque où se trouve la disquette.

En sortie : Si l'étiquette existe, A contient la valeur des drapeaux, sinon A vaut 0. En ces d'erreur A vaut 0FFH et H contient le code erreur.

LECTURE DES PARAMETRES D'UN FICHIER

Cette fonction permet de lire le mode de protection d'un fichier ainsi que les datations si celles-ci sont activées.

En entrée : C=102 DE= adresse d'un FCB désignant le fichier concerné.

En sortie : A=0 si OK, 0FFH sinon avec code erreur dans H.

Si le fichier a été trouvé, le mode de protection se trouve à l'octet 12 du FCB et les datations de 24 à 31.

Voici la signification de l'octet 12 :

— Bit 7 : Autorisation de lecture seule.
— Bit 6 : Autorisation d'écriture.
— Bit 5 : Autorisation de suppression.

Et les positions exactes des datations :

— Octets 24 à 27 : Datation de création ou d'accès suivant le mode.
— Octets 27 à 31 : Datation de mise à jour.

Enfin voici le format des datations :

— Octet 0 et 1 : Champ date codé comme un entier sur 18 bits. La valeur 1 correspond au 1 janvier 1978.
— Octet 2 : Heure en BCD. (Binaire code décimal ex 18H = 18 heures).
— Octet 3 : Minutes en BCD.

ECRITURE D'UN XFCB

Voyons tout d'abord ce qu'est un XFCB. C'est une extension à un poste normal de fichier dans le catalogue. Sa structure est donc similaire à celle du FCB standard, avec l'octet 12 contenant les drapeaux de protection par mot de passe, lequel mot de passe se trouve stocké sous forme cryptée dans les octets 16 à 23. Cette fonction est donc essentiellement utilisée dans l'utilitaire SET pour la gestion des protections.
En entrée : C = 103 DE = adresse du XFCB à écrire.
En sortie : A = 0 si OK et 0FFH sinon avec code erreur dans H.

FIXE DATE ET HEURE DU SYSTEME

Cette fonction permet de mettre à jour date et heure du système.

En entrée : C = 104 DE = adresse d'une zone de 4 octets contenant date et heure, format identique à la fonction 102.
En sortie : Rien.
Lecture de la date et de l'heure.
Cette fonction permet de récupérer la date et l'heure.
En entrée : C = 105 DE = adresse d'une zone de 4 octets.
En sortie : La zone de 4 octets contient date et heure. Le registre A contient en BCD la valeur des secondes.

Le mois prochain nous terminerons notre étude des fonctions du BDOS de CP/M Plus, en attendant vous pouvez vous amuser à écrire un utilitaire permettant de décoder correctement les dates du système en jour, mois, an, c'est un excellent exercice.

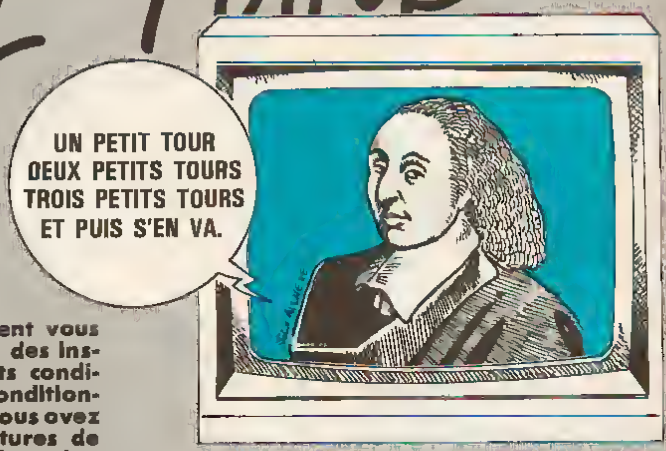
```
BDOS            equ     5

;
; Exemple d'utilisation de la fonction 98
;
                mvi     c,98            ; Récupération des blocs libres
                call    BDOS
                inr     a               ; teste le code retour 0FFH si erreur
                jz      Erreur 98
                ...
;
; Exemple d'utilisation de la fonction 101
;
                mvi     c,101           ; Lecture du Label de disque
                mvi     e,0             ; Disque courant (A=1 B=2 etc...)
                call    BDOS
                cpi     0               ; si A=0 pas de label
                jz      NoLabel
                cpi     0FFH            ; cas d'une erreur
                jz      Erreur 101
                sta     FlagsCourant    ; stocke les flags lus
                ...
; Exemple d'utilisation de la fonction 102
                mvi     c,102           ; Lecture des paramètres d'un fichier
                lxi     d,FCB           ; adresse du FCB contenant le nom
                                        ; du fichier concerné
                call    BDOS
                inr     a               ; teste le code erreur
                jz      Erreur 102
                ...
FCB             db      0               ; disque courant
                db      'ED80    COM'   ; Nom du fichier
012             db      0               ; contiendra le mode de protection par
                                        ; mot de passe s'il existe
                REPT    11
                db      0
                ENDM
Dates           dw      0               ; Nbre de jours depuis 1/1/78
                db      0               ; Heures en BCD
                db      0               ; Minutes en BCD
                dw      0               ; Idem à la date précédente
                db      0
                db      0
                ...
; Exemple d'utilisation de la fonction 105
;
                mvi     c,105           ; Lecture de la date et de l'heure système
                lxi     d,SYSDATE       ; Zone de 4 octets
                call    BDOS

SYSDATE         dw      0               ; Nombre de jours depuis le 1/1/78
                db      0               ; Heures en BCD
                db      0               ; Minutes en BCD
```

FIGURE 1

BRANCHER LE TURBO

Yves GERAULT

3e PARTIE



Les deux articles qui précèdent vous donnaient le mode d'emploi des instructions de débranchements conditionnels CASE et IF THEN ELSE et inconditionnel GOTO. En terme informatique vous avez à votre disposition 2 des 3 structures de base : la séquentialité et les débranchements. Reste à voir la troisième : l'itération, c'est ce qui va faire l'objet de cet article.

LA NOTION DE REPETITIONS

Supposons que nous voulions faire la somme de 100 nombres entiers sur une feuille de papier, comment nous y prendrions-nous ?
La première idée serait d'aligner ces 100 nombres les uns sous les autres et comme en primaire bien nous rappeler notre table d'addition et prier pour que personne n'entre dans la pièce pendant ce temps-là. Cette méthode contient trop d'aléas, oublions là.
Une autre méthode consiste en l'utilisation d'une variable intermédiaire qui servirait de sous-total, exactement comme fonctionnent les caisses enregistreuses des supermarchés. Au départ le sous-total fait 0, on rentre la première valeur, on fait l'opération : sous-total plus la valeur entrée on garde le résultat en mémoire dans sous-total, on entre la valeur suivante, on recommence les mêmes opérations et ainsi de suite. Ce n'est qu'à la fin que l'on demande le résultat final avec les fioritures adéquates : la date, l'heure, un message personnalisé, etc. (pour plus de détail voir votre magasin habituel, il se fera un plaisir de vous en montrer le fonctionnement, plus la facture sera longue et plus il sera content. Alors ne vous en privez pas !) Le tableau 1 illustre ce principe de fonctionnement.
La programmation d'un tel calcul en utilisant uniquement la séquentialité (opérations effectuées les unes après les autres dans l'ordre où elles sont trouvées) demanderait beaucoup trop de lignes d'instructions. Pour simplifier cette écriture il nous faut définir une nouvelle notion : l'INVARIANT.

Tableau 1 : Analyse du problème : addition de 100 nombres.

Nombre n°	1	2	3	4	5	98	99	100
Valeur	40	20	25	36	58 .	7	11	51

N°	valeur initiale +	valeur =	valeur finale
1	0	40	40
2	40	20	60
3	60	25	85
4	85	36	121
5	121	58	179
.	.	.	.
.	.	.	.
97	.	.	847
98	847	7	854
99	854	11	865
100	865	51	916

LA NOTION D'INVARIANT

Expliquer cette notion est aussi complexe que de définir la prose à monsieur JOURDAIN. C'est une notion intuitive, qui est évidente pour certains et difficilement admise par d'autres. Elle est comparable à la démarche intellectuelle fait par un observateur arrivant devant une tapisserie : au bout d'un certain temps il va trouver quel est le motif de base qui se répète indéfiniment. C'est ce motif qui est l'INVARIANT.

Tableau 2 : Algorithme de l'addition de ces 100 nombres.

	Mettre 0 dans total
	Entrer valeur
	Additionner valeur + total
	Mettre le résultat dans total
	. . .
motif (a)	Additionner valeur + total
motif (b)	Mettre le résultat dans total
motif (c)	Entrer valeur
motif (a)	Additionner valeur + total
motif (b)	Mettre le résultat dans total
motif (c)	Entrer valeur
motif (a)	Additionner valeur + total
motif (b)	Mettre le résultat dans total
motif (c)	Entrer valeur
motif (a)	Additionner valeur + total
	. . .
	Entrer valeur
	Additionner valeur + total
	Mettre le résultat dans total
	Afficher le total

Développons le rouleau de notre tapisserie, ce qui va nous donner le tableau 2. Nous voyons apparaître le motif de base qui se répète vers le haut et vers le bas. Nous venons de définir UN INVARIANT. Mais est-ce le seul ? Le tableau 3 nous montre que non.

Tableau 3 : Les invariants possibles.

Invariant 1

Additionner valeur + total
Mettre le résultat dans total
Entrer valeur

Invariant 2

Mettre le résultat dans total
Entrer valeur
Additionner valeur + total

Invariant 3(le vrai)

Entrer valeur
additionner valeur + total
mettre le résultat dans total

de sortie de notre structure. En effet, notre invariant a été déterminé au milieu de notre tapisserie, car c'est là qu'il est le plus facile à voir. Mais, s'il est invariant, il doit être vrai dès la première boucle et toujours vrai à la dernière boucle : IL DOIT SE REPETER UN NOMBRE ENTIER DE FOIS. De ce fait, il n'en existe qu'un seul qui vérifie TOUTES ces propriétés, mais il n'est pas toujours facile à découvrir. C'est une question d'expérience, et bien sûr, ceux qui ont déjà fait du BASIC sont très nettement avantagés.

L'INSTRUCTION REPEAT... UNTIL

Le tableau 4 nous donne la syntaxe de cette instruction. Au risque de passer pour un perroquet rappelons que la ligne éditeur est différente de la ligne PASCAL, et, que c'est uniquement la ligne PASCAL qui est reconnue par le compilateur. La ligne éditeur est faite pour la commodité du programmeur et pour l'esthétique.

Tableau 4 : Syntaxe de l'instruction REPEAT UNTIL.

repeat
instruction simple ou multiple
until *expression booleenne vrai* **;**

Cette structure est la plus simple des instructions itératives et se comprend aisément car elle rapproche de celle du langage parlé : répéter cette action jusqu'à ce qu'une condition soit remplie. Cette instruction commence par le mot clef REPEAT. Il est suivi par une instruction simple ou multiple (dans certains ouvrages on dit aussi COMPOSEE). Elle se termine par le mot clef UNTIL suivi d'une expression booleenne suivie d'un point virgule. (Comme d'habitude).
Le listing 1 donne la résolution de notre problème en PASCAL en utilisant cette structure. A noter l'existence de la variable compteur qui nous permet de vérifier la condition : cent fois valeur entrée. Il ne faut surtout pas oublier d'initialiser le contenu des variables. PASCAL TURBO ne remet pas systématiquement les variables à zéro lorsqu'il crée une variable, ce n'est pas un défaut, cette propriété est très pratique lorsqu'on enchaîne des programmes.

Listing 1 : Résolution de l'addition de 100 nombres entiers à l'aide de l'instruction repeat until.

```
program repeat_until (input,output);
{=================================}

var
        compteur,total,valeur    :  integer ;

begin
  {initialisations }
    compteur:=0;
    total:=0;
  {fin des initialisations}

  repeat
   {debut de l'invariant}
     write ( entrer une valeur : ');readln (valeur);
     total:=total+valeur;
     compteur:=compteur+1;
   {fin de l'invariant}
 until compteur = 100 ;

  {sortie du programme}
    writeln ( valeur du total : ',total:5);
end.
```

Pour être complet sur cette instruction, signalons que lorsqu'elle est utilisée avec une instruction multiple il n'est pas nécessaire d'encadrer le bloc par un BEGIN et un END. C'est une subtilité du PASCAL. En effet, le compilateur arrive lui même à déceler le début et la fin du bloc grâce aux mots clef REPEAT et UNTIL. Si vous les mettez, il n'y aura pas d'erreur détectée bien sûr, mais cela fera une identation supplémentaire, et, les 80 colonnes sont vites remplies. En définitive cela permet de gagner entre 1 et 3 colonnes suivant vos goûts. Du point de vue de l'esthétique c'est souvent appréciable.

L'INSTRUCTION WHILE.. DO..

Dans l'instruction REPEAT le test de terminaison est effectué après avoir exécuté les instructions de l'INVARIANT, ce bloc d'instruction est donc TOUJOURS exécuté au moins une fois. Cette structure est quelques fois inacceptable vu le problème à solutionner. L'instruction WHILE.. DO.. permet de pallier cet inconvénient. En français elle se dirait TANT que une condition est remplie FAIRE les actions de l'invariant. cela semble anodin comme différence avec l'instruction précédente, mais en fait, on s'aperçoit assez vite que cela ne correspond pas à une structure de pensée couramment rencontrée chez Monsieur tout le monde et beaucoup de gens sont gênés par la mise en œuvre correcte de cette structure.

Tableau 5 : Syntaxe de l'instruction WHILE DO.

while *expression booleenne vrai* **do**
instruction simple ou multiple ;

Le tableau 5 donne la syntaxe de cette instruction. Elle est introduite par le mot clef WHILE suivi d'une expression booleenne elle-même suivie par le mot clef DO et se termine par une instruction simple ou multiple. Il est évident que l'encadrement de l'invariant par un BEGIN et un END pour transformer le suite d'instructions simples en UNE instruction multiple est indispensable. Cette non-fermeture par un mot-clef de certaines instructions en PASCAL est un de ses petits défauts.

Le listing 2 nous donne une solution en PASCAL de notre problème en utilisant cette instruction. Il faut signaler que les initialisations et l'expression booleenne peuvent être très différentes lorsqu'on passe de la structure REPEAT à celle de WHILE : il s'agit de 2 manières totalement différentes de résoudre un problème.

L'INSTRUCTION FOR.. DO..

Cette instruction est très semblable à celle du BASIC mais elle en diffère notablement par certains côtés. Elle est source de beaucoup d'erreurs dans les programmes. Certaines sont faciles à corriger puisque le compilateur les détecte, d'autres le sont beaucoup moins car la syntaxe étant correcte l'ordinateur accepte votre prose mais ne fait pas ce que vous demandez. Ceci est d'autant plus sournois que dans 99 % des cas cela se passe très bien.

Tableau 6 : Syntaxe de l'instruction FOR DO.

Indice croissant
for *ident_1* = *ident_2* **to** *ident_3* **do**
instruction simple ou multiple ;

Indice décroissant
for *ident_1* = *ident_2* **down to** *ident_3* **do**
instruction simple ou multiple ;

Cette instruction s'exprime en français de la manière suivante : POUR une variable repérée par ident 1 à laquelle on AFFECTE une valeur CROISSANT ou DECROISSANT depuis la valeur ident 2 jusqu'à la valeur ident 3 par PAS de une unité, effectuer les opérations suivantes. La syntaxe de cette instruction est donnée au tableau 6. Elle est introduite par le mot clef FOR suivi d'un identificateur suivi du symbole de l'affectation <.=> suivi de deux identificateurs séparés par le mot clef TO ou DOWNTO suivis du mot clef DO et terminée par une instruction simple ou multiple.
Cette syntaxe appelle plusieurs remarques :
— Les identificateurs présents entre FOR et DO ne peuvent pas être du type REAL.

Listing 2 : Résolution de l'addition de 100 nombres entiers à l'aide de l'instruction while do.

```
program while_do (input,output);
{==========================}

var
        compteur,total,valeur    :  integer ;

begin
  {initialisations }
    compteur:=0;
    total:=0;
  {fin des initialisations}

  while compteur <> 100 do
   begin  {debut de l'invariant}
     write ('entrer une valeur :');readln (valeur);
     total:=total+valeur;
     compteur:=compteur+1;
   end;  {fin de l'invariant}

 {sortie du programme}
   writeln ( valeur du total : ',total:5);
end.
```

Listing 3 : Résolution de l'addition de 100 nombres entiers à l'aide de l'instruction for do.

```
program repeat_until (input,output);
{==========================}

var
        compteur,total,valeur    :  integer ;

begin
  {initialisations }
    total:=0;
  {fin des initialisations}

  for compteur := 1 to 100 do
     begin   {debut de l invariant}
       write ( entrer une valeur : );readln (valeur);
       total:=total+valeur;
     end ;   {fin de l invariant}

 {sortie du programme}
   writeln ( valeur du total : ',total:5);
end.
```

— Il ne faut pas confondre le symbole de l'affectation < = > avec celui de l'égalité < = > Cette erreur est détectée par le compilateur

— Comme dans l'instruction précédente la présence des mots clefs BEGIN et END pour effectuer la transformation instructions simples en une instruction multiple est INDISPENSABLE

— *La valeur de la variable ident 1 é la sortie de cette instruction est N'IMPORTE QUOI Tout à fait exceptionnellement elle peut avoir la valeur de ident 3 mais ce n'est pas une certitude (ERREUR TRES FREQUENTE POUR LES DEBUTANTS)*

Le listing 3 donne une résolution de notre problème par l'utilisation de cette instruction On peut remarquer le rôle particulier de la variable compteur qui devient l'indice de la boucle Cette instruction est très performante mais ne permet pas comme en BASIC de travailler avec un PAS variable Il est très facile de contourner cette difficulté, et je laisse à la sagacité de chacun le soin de le faire

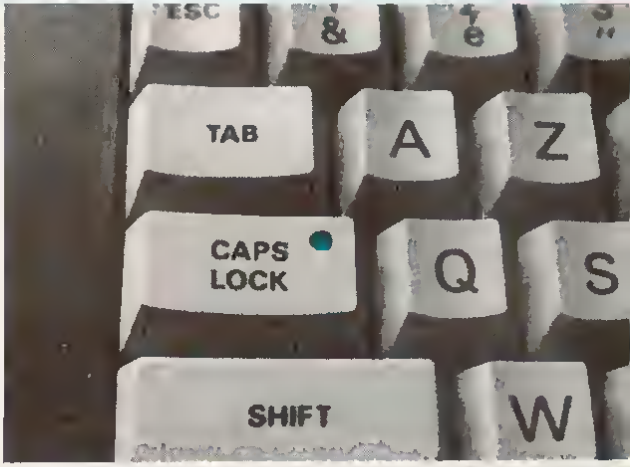
EXEMPLE D'UTILISATION DES ITERATIONS

Le listing 4 donne une application assez étoffée d'utilisation des itérations Il s'agit de rentrer les notes obtenues par un élève durant l'année et de déterminer s'il peut être admis en année supérieure en fonction de divers critères (la moyenne et aucune note inférieure à 5) Pour chaque élève est aussi fourni la moyenne des notes, leur ecart type qui permet d'en connaître la dispersion ainsi qu'un graphe en barres horizontales visualisant le nombre de notes entre 0 et 5, 5 et 10, 10 et 15 15 et 20

Afin d'éliminer les erreurs de saisies évidentes, le programme rejette les notes supérieures à 20 et redemande une autre entree

Listing 4 : Résolution de la saisie et de l'analyse des notes obtenues par un élève.

```
program notes (input,output);
{============================}

var       note,min,max,an,an2,n05,n510,n1015,n1520,
          i,nombre_note                                  : integer;
          moyenne,ecart_type                             : real;


begin
  {initialisation}
  min:=20;max:=0;an:=0;an2:=0;
  n05:=0;n510:=0;n1015:=0;n1520:=0;
  {saisie des notes}
  write ( nombre de notes : );readln (nombre_note);
  for i:=1 to nombre_note do
    begin
      repeat
        write ( entrer une note : );read (note);writeln(note);
        if note > 20 then begin  write (#7);clrscr end else writeln;
      until( note < 21);
      if note < min then min:= note ; if note > max  then max := note;
      case note of
        0..4     : n05:=n05+1;
        5  9     : n510:=n510+1;
        10  14   : n1015:=n1015+1;
        15  20   : n1520:=n1520+1;
        else;
      end;
      an:=an+note;an2:=an2+note*note;
    end;
  {maintenant on fait les calculs}
  moyenne:=an/nombre_note;
  ecart_type:=sqrt(an2/nombre_note-moyenne*moyenne);
  {et on sort les resultats}
  clrscr;
  writeln( resultat de 1  eleve : );
  writeln( note maximum =  ;max:2);writeln ( note minimum =  ;min:2);
  writeln( moyenne         =  ;moyenne:5:2);
  writeln( ecart type      =  ;ecart_type:5:2);
  {analyse des notes}
  write (   0 < notes <  5  : );for i:=1 to n05   do write ( * );writeln;
  write (   5 < notes < 10  : );for i:=1 to n510  do write ( * );writeln;
  write (   9 < notes   15  : );for i:=1 to n1015 do write ( * );writeln;
  write (  14 < notes < 20  : );for i:=1 to n1520 do write ( * );writeln;
  {conclusion}
  if moyenne   10 and min > 4
    then writeln ( i   eleve est admis en annee superieure  )
    else writeln ( i   eleve n  est pas admis en annee superieur );
end
```



UN VOYANT "CAPS LOCK" SUR CPC 6128

Gilbert PIOT

Voici un petit montage pour doter notre cher CPC d'un voyant "CAPS LOCK" bien utile.
(Coût total autour de 20 à 25 F)

PRINCIPE

Un amplificateur opérationnel compare les deux tensions présentes aux bornes de la touche considérée. Un petit filtrage élimine les micro-impulsions générées par ENTER, (entre autres touches). Ceci commande un monostable redéclenchable (d'autres anti-rebond à base de 7400 n'ayant pas donné satisfaction) éliminant les rebands et les impulsions dues aux lectures du clavier par l'unité centrale.
Les impulsions ainsi mises en forme actionnent une simple bascule JK. Le voyant (une DEL de diamètre 3 mm implantée dans la touche CAPS LOCK) est directement actionné par la sortie Q de la bascule.

REALISATION

Un circuit imprimé de 80×20 mm supporte les 3 circuits intégrés :
— l'ampli op de type uA741 ou TL081 ou CA3140
— le monostable 74LS123
— la bascule 74LS73
Attention : les composants ne disposent que de 12 mm entre le boîtier et le circuit du CPC.
Le petit circuit est juste calé sous le gras.

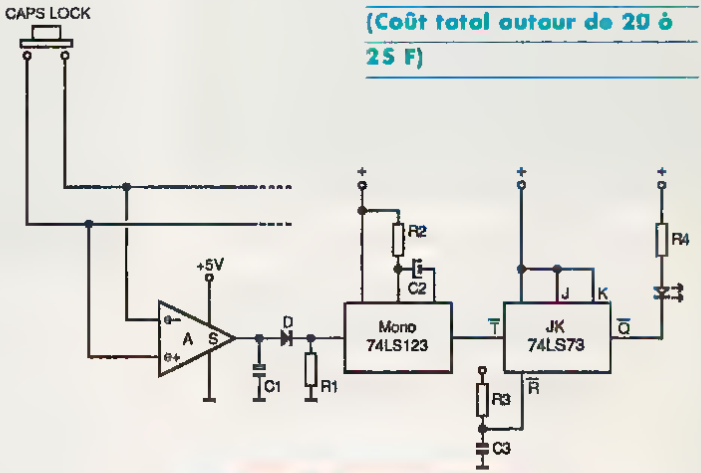


Figure 1 : Schéma de principe

C1 = 1 µF tantale
C2 = 10 µF tantale (Base de temps)
C3 = 0,22 µF (Mise à zéro de la bascule à la mise sous tension du CPC)
D = 1N4001 (Sert à compenser la tension d'offset de l'ampli-op D et R1 peuvent être supprimées après essais)
R1 = 1 kΩ
R2 = 22 kΩ
R3 = 1 kΩ
R4 = 15 Ω
A = TL081CP, µA741, CA3140 ou autres ampli-op, ou comparateurs

Le réseau R1,D est à adapter à l'ampli employé. D peut aussi être une Zenerde 2,6 V montée en immense, pour un TL081

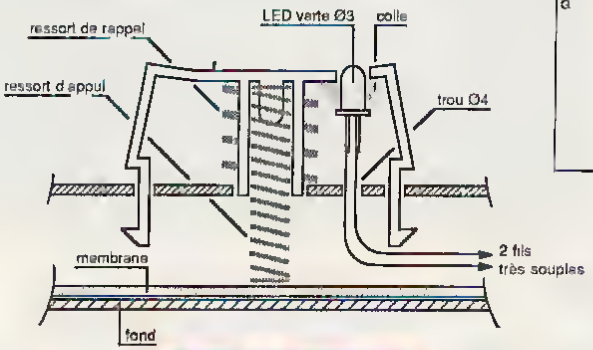


Figure 2 : Montage de la LED

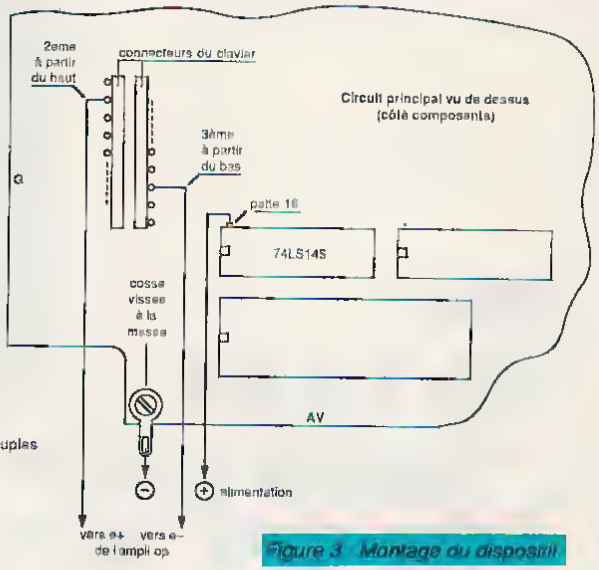
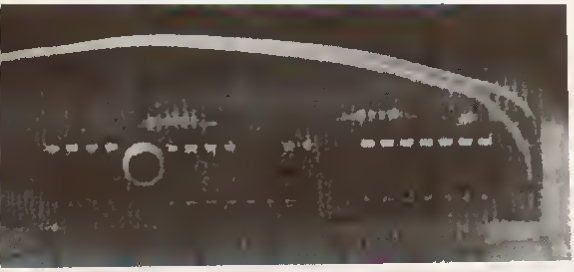


Figure 3 : Montage du dispositif



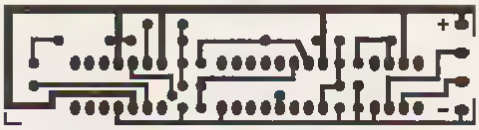


Figure 4 : Circuit imprimé (côté cuivre)

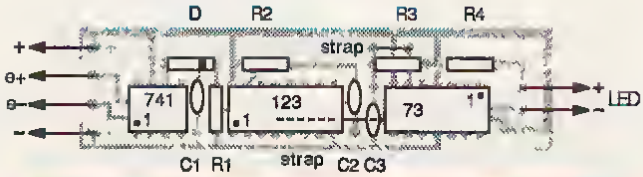


Figure 5 : Implantation des composants
Remarque : le 74LS123 est monté en opposition par rapport aux deux autres circuits intégrés.

REMARQUE

Ne pas toucher à CAPS LOCK pendant que le CPC charge une disquette, sinon la bascule agira, mais l'ordre ne sera pas pris en compte par le CPC.

KILOBYTE

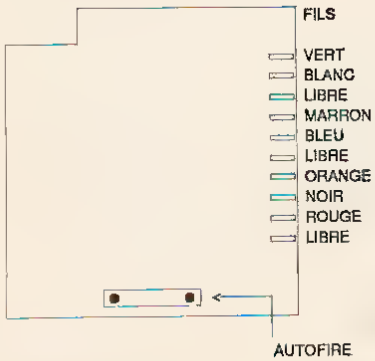
En apéritif, un tout petit programme qui a de grands effets.

```
10 T$="TITRE"
20 Y=300
30 C=Y
40 CH=LEN(T$)
50 PX=CH*8
60 X=(639-CH*32)/2
70 X2=0
80 Y2=184
90 LOCATE 1,2
100 PEN 2
110 PRINT T$
120 FOR G=1 TO PX
130    FOR F=1 TO 9
140       IF TEST(X2,Y2)=2 THEN PLOT X,Y:
          PLOT X,Y-2:PLOT X+2,Y:PLOT X+2,Y-2
150       Y=Y-4
160       Y2=Y2-2
170    NEXT F
180    X=X+4
190    X2=X2+2
200    Y2=384
210    Y=C
220 NEXT G
```

Il vous suffit donc de modifier le contenu de la variable T$ de la ligne 10 pour disposer de pages-titre. Ce petit utilitaire vous était offert gratuitement par Hervé DURAND de PLOUGASNOU.

LE FIL ROUGE

Rien de plus agaçant qu'une manette de jeu qui ne fonctionne pas avec tous les programmes (à moins que ce ne soit l'inverse). A. DE JAEGGER de THAUROTTE, indique aux possesseurs du QUICKSHOT II un truc d'une simplicité telle que les moins bricoleurs d'entre vous pourront le mettre en œuvre sans dommages.
Il suffit de déplacer le fil rouge d'un cran vers le haut, et le tour est joué.



IMPRESSION 3D

Vous avez certainement apprécié à sa juste valeur la superbe série d'articles de J.-P. PETIT sur le dessin 3D, mais vous êtes impatient de sortir les dessins sur imprimante. Georges MARMAIN de REYRIEUX vous en offre la possibilité. Voici les adaptations qui vous le permettront.

```
10000 DATA cd,ba,bb,cd,e7,bb,32,bf,a0,cd
10010 DATA 6b,a0,21,8f,01,22,c0,a0,11,00
10020 DATA 00,3e,06,32,c2,a0,cd,7b,a0,0e
10030 DATA 00,3a,c2,a0,47,e5,d5,c5,cd,f0
10040 DATA bb,c1,d1,21,bf,a0,be,e1,37,20
10050 DATA 01,a7,cb,11,2b,10,ea,cd,b3,a0
10060 DATA 79,cd,aa,a0,13,e5,21,7f,02,37
10070 DATA ed,52,e1,38,05,2a,c0,a0,18,cd
10080 DATA 23,7c,b5,c8,2b,11,00,00,22,c0
10090 DATA a0,3e,03,bd,20,ba,7c,b4,20,b6
10100 DATA 3e,04,32,c2,a0,18,af,3e,1b,cd
10110 DATA aa,a0,3e,33,cd,aa,a0,3e,10,cd
10120 DATA aa,a0,c9,e5,3e,42,cd,1e,bb,e1
10130 DATA 28,02,e1,c9,3e,0d,cd,aa,a0,3e
10140 DATA 0a,cd,aa,a0,3e,1b,cd,aa,a0,3e
10150 DATA 2a,cd,aa,a0,3e,04,cd,aa,a0,3e
10160 DATA 7f,cd,aa,a0,3e,02,cd,aa,a0,c9
10170 DATA cd,2e,bd,38,fb,cd,2b,bd,c9,3a
10180 DATA c2,a0,fe,06,c8,af,cb,11,cb,11
10190 DATA c9,00,00,00,00
10200 MEMORY &9fff:T=0
10210 FOR X=&a000 TO &a0c2
10220    READ A$:A=VAL("&"+A$):POKE X,A
10230    T=T+A
10240 NEXT X
10250 IF T<> 24125 THEN PRINT"ERREUR DATA":
      STOP
10270 END
```

Lancez ce programme et sauvegardez-le par : SAVE" copydump",&a000,&c2
Voilà pour la hardcopy d'écran.
10 MEMORY &9fff:LOAD"copydump",&a000
20 RUN "mod 1"
Voilà pour le chargement de la hardcopy en début de programme.

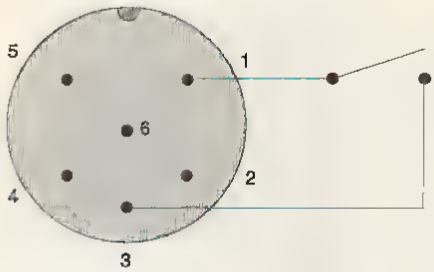
```
12060 PRINT"COPIE D'ECRAN : O ?"
12061 SOUND 1,100
12062 rep$=INKEY$:IF rep$="" THEN 12062
12063 IF UPPER$(rep$)="O" THEN CALL &a000
12064 SOUND 1,100
12065 PRINT"Pressez <RETURN>":GOSUB 65020:
      LOCATE 1,1:PRINT

18115 SOUND 1,100
18116 PRINT"COPIE D'ECRAN : O ?"
18117 rep$=INKEY$:IF rep$="" THEN 12062
18118 IF UPPER$(rep$)="O" THEN CALL&a000
18119 SOUND 1,100:PRINT"Pressez <RETURN>"
18120 GOSUB 65020
```

Voilà les modifications à apporter au programme qui vous permettront d'obtenir une sortie sur imprimante DMP 2000 ou EPSON. Si vous possédez une autre imprimante et sa hardcopy, il vous suffira de remplacer la hardcopy ci-dessus par la vôtre et de modifier éventuellement l'adresse &a000 de lancement de votre hardcopy.

LA VIE EN ROSE

Pour éviter la corvée de la modification des couleurs d'écran, Edgar YAPOUTZIAN de MARSEILLE a réalisé ce petit montage fort simple.

1 - ROUGE
2 - VERT
3 - BLEU
4 - SYNCHRO
5 - MASSE
6 - LUMINENCE



le branchement spécifié donne des caractères rose pâle sur fond gris, mais en expérimentant un petit peu (c'est sans risque), vous obtiendrez d'autres combinaisons. L'auteur a réalisé son montage à l'intérieur du CPC et percé un petit trou dans le dos du clavier pour y fixer l'interrupteur. Il vous suffira, désormais, de basculer l'interrupteur pour modifier les couleurs. Génial, non ?

DOC

Le programme RECHERCHE DOCUMENTAIRE ne permet pas l'utilisation de signes tels que "ou", ce qui peut être gênant. André EGINARD de CASTANET-TOLOSAN nous offre une solution.
Remplacez tous les INPUT Revues par LINE INPUT aux lignes 610, 910, 1180, 2640, 2890.
Pour les écritures et lectures sur support magnétique des chaînes de caractères, remplacer les WRITE #9 et INPUT #9 par PRINT #9 et LINE INPUT #9 aux lignes 4590, 4600, 4620 et 4630. Ne pas modifier, en revanche, les WRITE et INPUT qui concernent des valeurs numériques.
André EGINARD, qui est de bon conseil, vous suggère de lire l'article de Michel ARCHAMBAULT : "La chirurgie des fichiers ASCII".

EN VRAC

• Pour ceux qui recherchent un programme sur leurs disquettes et qui n'ont pas la patience d'attendre l'arrêt du lecteur avant de manipuler les disquettes, voici la formule magique.
KEY 11,"MODE 2:CAT:OUT &o000,202"
+CHR$(13)
On a mis un turbo à la touche RETURN.
• Les programmeurs en assembleur ont remarqué que
RST&0e charge BC dans le compteur ordinal (JP BC)
RST&16 charge DE dans le compteur ordinal (JP DE)
RST&1e charge HL dans le compteur ordinal (JP HL)
Mais certains assembleurs digèrent mal ces RST. Voici une astuce.
JP BC = PUSH BC puis RET
JP DE = PUSH DE puis RET
JP HL = PUSH HL puis RET
• Comment obtenir le nombre de colonnes à l'écran sachant que le numéro du mode est dans M ?
n = 20 * 2 ^M
Vos félicitations sont à adresser à Loïc BRUNO d'AIX-EN-PROVENCE.

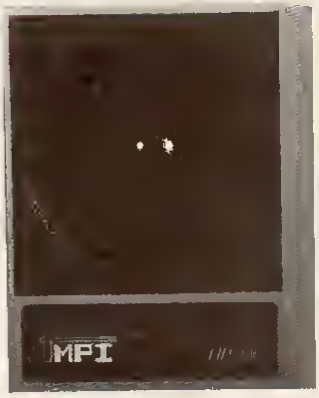
COMMUNICATION

N'hésitez pas à nous envoyer les trucs que vous avez découverts, quel que soit le domaine de leur application ils peuvent intéresser les autres lecteurs et vous recevrez un splendide ouvrage en cadeau. Ne vous inquiétez pas si leur publication n'est pas toujours immédiate, tout vient à point...

■ *Pierre TACONNET*

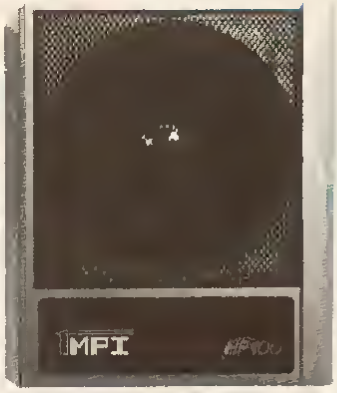
UTILITAIRE

SYNTHETISEUR VOCAL



Un synthétiseur vocal ? Mais il en existe plusieurs pour l'Amstrad. De plus le modèle de technimusique a fait l'objet d'un banc d'essai dans CPC alors pourquoi parler à nouveau d'un produit déjà connu ? Tout simplement parce qu'il s'agit d'une version espagnole. En effet il ne faut pas oublier que l'Espagne est un grand amateur d'Amstrad mais le "sintetizador" peut également être utilisé dans le cadre de l'apprentissage d'une nouvelle langue. Que les possesseurs de la version française se rassurent, l'électronique reste la même, la petite boîte noire se connecte au port d'extension (6128) ou bien à la sortie "lecteur de disques" du 464. A ce propos les utilisateurs de drives auront une déconvenue puisque le boîtier ne peut recevoir de part sa taille, le grand connecteur des ROM disques. Il faut brancher entre les deux une extension quelconque pour les faire fonctionner. (Le dart scan remplit très bien cet office). En fait seule la liste des phonèmes change. Et bien sûr la langue utilisée pour la rédaction du manuel.

Maintenant tout est prêt : le petit haut parleur est branché sur le synthétiseur.



Il vous suffit de lancer le programme de démonstration (DEMOESPI pour aussitôt avoir l'impression d'être sur la Costa Brava.

Un autre programme SINTEXTO, permet de composer vos propres phrases grâce à une instruction RSX ISAY suivie d'une phrase entre guillemets (ou bien une variable pour le 464). Il est possible d'écrire les mots tels quels ; il suffit de se référer à une liste de phonèmes (104 environ sans compter les silences et les possibilités "d'intonations" différentes. Ces données sont bien sûr utilisables dans vos propres programmes il suffit de charger le programme SAY.BIN au départ. Vous trouverez également sur la disquette (je ne disposais que d'une pré version) un "répétiteur" de touches vocal utile, par exemple, aux aveugles qui peuvent ainsi "entendre" leur frappe.

Il y aura également 2 logiciels d'apprentissage concernant l'alphabet et les chiffres espagnols. Enfin "ABLAGRAF" est un utilitaire de visualisation graphique des phonèmes et de création de vocabulaire. Avec tous ces outils "Es muy facil hablar espanol".

UTILITAIRE

MagicSound

Votre rêve est de devenir le Jean Michel Jarre des années 90 ou bien désirez vous simplement pouvoir exploiter les capacités sonores de votre Amstrad ? Dans ces cas le logiciel Magic Sound vous attend. Entièrement écrit en langage machine et totalement français (oui, monsieur) ce logiciel propose à tous, du débutant total au musicien plus expérimenté, de pouvoir tirer plus que des "bips" plaintifs des entrailles de la bête.

A première vue le manuel ou plutôt le mode d'emploi semble bien succinct (15 pages). On imaginait plus facilement un ouvrage d'une cinquantaine de pages. Et pourtant tout y est le principal est bien sûr constitué par votre apprentissage, et le reste n'est que détails. De toute manière le programme se suffit presque à lui-même en matière d'explications.

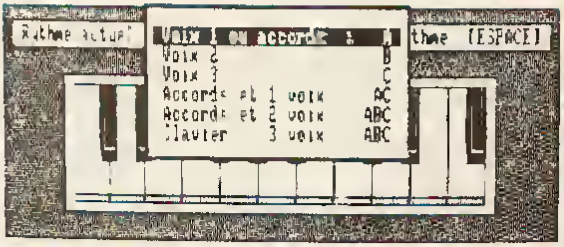
Tenez, si nous le lançions ce programme. Après une page de présentation et une musique laissant présager les futurs délires, on se trouve en face du premier et du seul écran de travail. Celui ci est découpé en plusieurs fenêtres. Les principales sont : la représentation du clavier, la zone des accords et enfin les fenêtres de "réglages" et d'options.

Parmi les réglages on trouve : l'octave de 0 à 5, le tempo animé et possédant une capacité de 51 notes par minutes allant jusqu'à 250. En appuyant sur CAPS vous sélectionnerez 1, 2 ou 3 voies. Symétriquement placés, il y a les réglages de volume (sur 3 voies) et les choix d'enveloppes de volumes (8) et de fonctités (8). Je vous sens impatient de commencer à pianoter. Allez y ! Il suffit de tapoter la rangée de touches inférieures et le tour est joué ! Les modifications d'enveloppes ou de volumes sont très facilement faites puisque toutes les touches nécesseires sont identiques à l'écran. Un exemple pour mettra le rythme en marche, appuyez sur la barre d'espace et faites le même chose pour arrêter.

Une fois que vous aurez bien "joué" avec le clavier (avec des touches qui s'enfoncent vraiment si, si) et que vous voudrez aller on peu plus loin il vous suffira de vous lancer dans l'option MEMORY et ses merveilles. En effet ce choix vous permettre de composer un air. Prenons par exemple une voie pour la batterie, une autre voie pour la basse et la dernière pour la mélodie. En sélectionnant le rythme parmi les 9 disponibles puis en choisissant la voie désirée, on peut jouer "la basse" au dessus du rythme puis écouter le résultat (avec l'option REPETE) tout en jouant la mélodie en plus (sur la dernière voie disponible).

Si vous pensez avoir commis une erreur, la liste sélective de toutes les notes jouées est accessible et permet les modifications de l'octave, de la durée ainsi que des effacements et des insertions de notes.

Les accords cités plus haut sont des groupes de notes pas toujours faciles à jouer. Ici ils sont accessibles par une seule touche et ce parmi 24 possibilités.

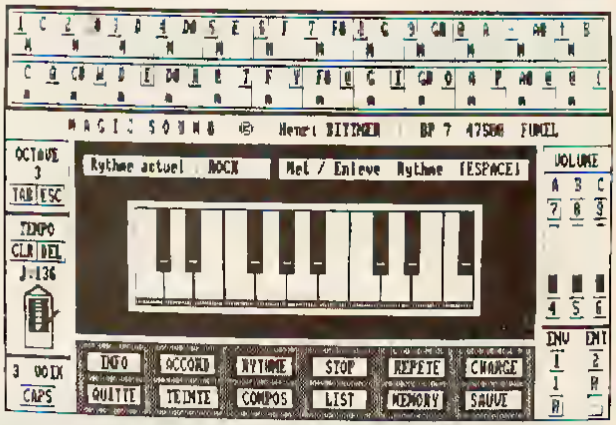


Un morceau de mélodie revient régulièrement ? Utilisez le séquenceur qui, comme son nom l'indique, crée des séquences de notes (jusqu'à 9 pour chaque canal). Les rythmes eux mêmes peuvent être paramétrés par des séquences ou chiffres de 1 à 8. A la fin de la séquence un 0 renvoie au départ et un 9 arrête le rythme.

Lorsque votre oeuvre est prête il vous faut la sauver ce qui se passe très facilement puisque les touches du curseur vous mènent à la bonne boîte. Un nom de fichier et voilà votre mélodie immortalisée.

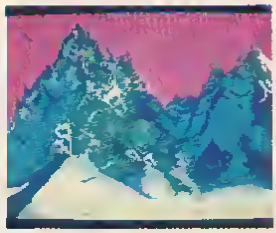
Une dernière précision : il est très simple d'incorporer des mélodies dans vos propres programmes : il y a seulement 4 instructions BASIC pour charger et lancer la musique (celle ci se déroule en simultanéité avec le programme grâce aux interruptions).

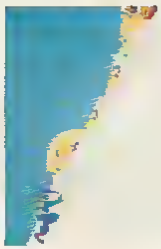
Magic Sound est très simple d'utilisation, j'ai moi même pu composer un air avec basse, mélodie et batterie en quelques minutes. Il a cependant un gros défaut : il ne donne pas le talent nécessaire à un résultat harmonieux !

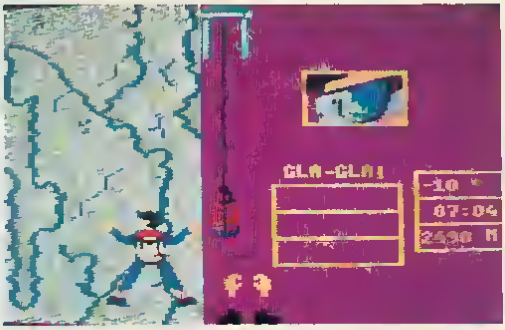


BIVOUAC
INFOGRAMES
Simulation

Après "s'être mouillé" pour le logiciel les Dieux de la mer, Infogrames s'attaque maintenant à la conquête des grands sommets avec Bivouac. Cette nouvelle simulation sportive est cette fois parrainé par un alpiniste de renom qui n'est autre qu'Eric Escoffier.
Sachant bien que les préparatifs sont aussi sinon plus importants que la course en elle-même, ce logiciel se compose de deux parties : tout d'abord vous sélectionnez votre course, ensuite vous préparez votre sac et tout votre équipement. Puis vous vous élancez vers le sommet après avoir choisi la saison de votre ascension tout comme l'heure du départ.
Et c'est ainsi que vous devez marcher, marcher par des températures gelées, tomber dans des crevasses (faites alors appel à toute votre expérience pour vous en sortir...), grimper sur des flancs de montagne glacés et enneigés quand il ne s'agit pas en plus de faire de la varappe en haute altitude !...
Avec Bivouac, chacun peut trouver son degré de surpassement car six courses de niveaux différents sont à votre disposition (de facile à extrêmement difficile) ; la durée de la course, quant à elle, pourra osciller entre 4 et 20 heures (de quoi se régaler !). De plus, tous les éléments d'une saison précise pouvant intervenir, il vous faudra progresser qu'il neige ou qu'il vente !...







Non seulement le sujet de cette simulation est original mais, de plus, il est conçu avec un réalisme vous permettant de mettre à l'épreuve vos talents d'alpiniste ; vous ajoutez à cela un graphisme et une animation plus que corrects et vous obtenez un produit à posséder dans votre logithèque.

FORTERESSE
LORICIELS
Aventure

Si vous n'avez pas peur de vivre une aventure fantastique au cœur de l'époque médiévale, n'hésitez pas à enfiler votre cotte de maille et à prendre courageusement la route pour vous rendre jusqu'à la forteresse où vos services sont requis...

Voici la situation telle qu'elle se présente : vous êtes sur le domaine du Seigneur Angkor qui vit un gros drame puisque sa douce fille Gwendoline s'est fait enlever par les Forces du Mal. Elle est maintenant retenue prisonnière dans cette angoissante forteresse et elle ne peut faire aucun geste puisqu'elle se trouve dans une pesante armure en bronze.
Votre mission est bien sûr de la délivrer en partant à la recherche de cadenas qui vous permettront d'effacer petit à petit l'armure... (Joliment coquin, non !). Seulement, je peux vous dire qu'une forteresse se compose de plusieurs portes qui sont toutes fermées à clé et malheureusement les clés qui se trouvent sur le chemin ne sont généralement pas les bonnes... Alors, que faire ? Une hache, une corde ou une bougie ne sont certainement pas là simplement pour décorer aussi je vous conseille de les utiliser pour défoncer une porte, passer par dessus les remparts ou descendre au fond d'un passage secret.
Cette dernière aventure de Loriciels vaut la peine d'être vécue avec ses images digitalisées, ses icônes simples d'utilisation... et la curiosité qui vous pousse à faire disparaître toute cette vilaine armure ! MAIS DE GRACE, préservez-vous de la version cassette qui mettra à rude épreuve vos nerfs et votre magnéto car à chaque changement de direction apparaît le numéro de compteur sur lequel vous devez vous placer pour charger l'image !...

FREDDY HARDEST
IMAGINE
Arcade

Il était une fois un play-boy de première qui avait quelque peu arrosé la soirée... ce qui explique que son vaisseau ne suive pas un parcours tout é fait rectiligne. C'est alors qu'il rencontre sur son chemin un orage de météorites et qu'il décide de faire joujou avec... Résultat : vaisseau cassé, c'est la fessée, vaisseau cassé, Freddy dégrisé... Ayant atterri par obligation sur la lune de la planète Ternal, il est obligé d'utiliser tous ses talents (qui sont exceptionnels, cela va de soi !) pour mener à bien une opération de survie qui lui permettra de s'emparer d'un vaisseau ennemi et de rentrer alors dans sa petite maison afin de s'assurer un repos bien mérité

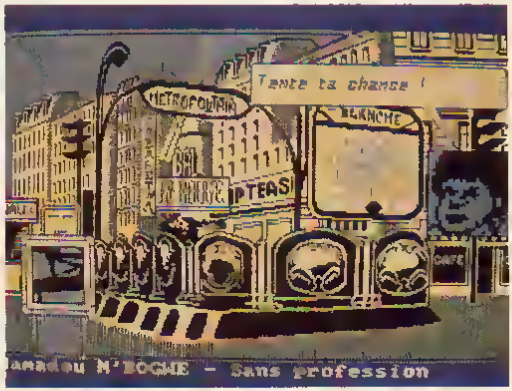
Après Army Moves et Game Over, voici Freddy Hardest qui se joue en deux parties, la deuxième partie se

chargeant grâce à un code livré en fin de première partie. Les ennemis sont bien entendu mortels et nombreux et les armes dont dispose Freddy Hardest sont, outre son exceptionnelle souplesse, un coup de poing magistral et un pistolet laser qui fait des ravages. Le graphisme et l'animation de ce logiciel méritant que vous en deveniez possesseur ; par contre, ne comptez pas sur la musique pour compléter le tableau car elle se réduit à des sons

LES RIPOUX
COBRA SOFT
Aventure/Simulation

Qu'il est doux et agréable de se "promener" dans la XVIIIe arrondissement lorsque l'on est un ripou et que l'on exerce fièrement la fonction d'inspecteur de police... Seulement voilà, la paie d'un petit inspecteur de quartier n'est pas suffisante pour se procurer l'objet de ses rêves c'est à dire le Bar PMU "Le rendez-vous des Trotteurs" situé en face de l'hippodrome de Vincennes, car il faut quand même posséder la modique somme de 200 briques !

Alors, pour pouvoir donner sa démission en toute quiétude et pouvoir couler ses vieux jours tranquillement coincé entre les pastis et la bière pression, notre inspecteur doit se faire un petit magot en négociant avec toutes les crapules du quartier pour ne pas révéler leurs méfaits contre une somme (oh tout à fait raisonnable !...) Mais de



l'autre côté, il ne faut pas se faire épingler par les "Bœufs carottes" ou police des polices qui sont très tenaces et enfin, il faut soigner sa note administrative près de son chef !...

Cette nouvelle production de Cobra Soft est très réussie tant au point de vue de l'intrigue que de la réalisation en elle-même. En plus de tous les renseignements que vous allez glaner jour après jour, vous avez intérêt à éplucher minutieusement le journal d'annonces gratuit qui est joint au logiciel...

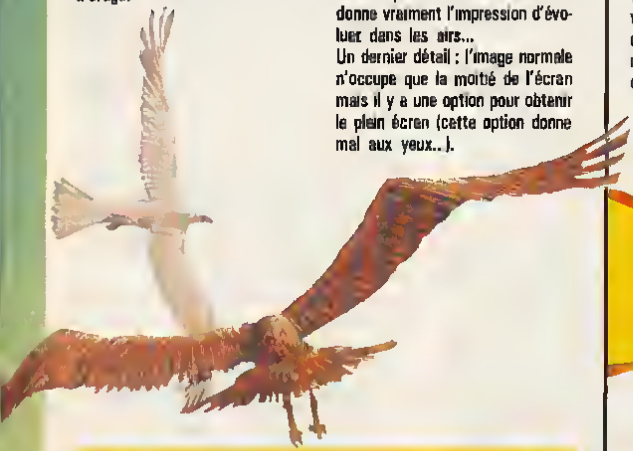
LOGICIELS

BIRDIE

ERE INFORMATIQUE
Arcade

Imaginez un seul instant que vous soyez totalement libre... Merveilleux n'est-ce pas ? Pour l'homme, une condition absolument nécessaire pour atteindre cet état de totale liberté est de pouvoir voler.
C'est tout simplement ce que vous propose Birdie ; vous êtes un majestueux oiseau blanc et vous vous élancez dans les airs pour réaliser un voyage dans les rêves .. Les rencontres que vous allez effectuer sont plus ou moins agréables tels que les Mac ronalds (qui ont la dent dure), les Parachouettes ou les Bébés polyphages qui font plutôt partie du domaine des cauchemars. .). De plus, tout le long du voyage, se trouvent des portes magiques qui permettent de changer de dimension : c'est ainsi que vous vous retrouvez évoluant dans un épais brouillard ou par un temps d'orage.

Chaque mauvaise rencontre vous prend bien entendu de l'énergie ; aussi n'hésitez pas à vous approcher des magnifiques papillons qui s'offrent à vous...
Enfin, n'oubliez pas cette règle élémentaire : si vous volez trop longtemps en altitude, les prédateurs feront leur apparition et alors .
Birdie a l'avantage d'être un logiciel à but non sanglant, ce qui ne veut pas dire qu'il soit dénué d'intérêt ! Le graphisme en 3D est vraiment superbe et l'animation vous donne vraiment l'impression d'évoluer dans les airs...
Un dernier détail : l'image normale n'occupe que la moitié de l'écran mais il y a une option pour obtenir le plein écran (cette option donne mal aux yeux..).



TRANTOR

GO !
Arcade

Le premier logiciel de la toute nouvelle société GO ! vous propose d'être le dernier Stormtrooper ou soldat d'assaut , vous devinez donc tout de suite que votre mission ne va rien avoir de pacifique et ne va pas ressembler à une promenade de santé !...
Après avoir assisté à la destruction de votre vaisseau grâce à des écrans superbes sur lesquels vous n'avez aucune influence, vous vous retrouvez dans un complexe de sécurité avec pour seul compagnon un lance-flammes qui n'est pas inépuisable . Vous avez 90 secondes pour activer la centrale de sécurité et pour y parvenir vous devez posséder le mot de passe , mais comment le connaître ? C'est très simple, du moins en théorie ; en explorant tous les couloirs du complexe vous trouvez des terminaux qui vous livrent chacun une lettre. Lorsque vous avez réuni les 8 lettres nécessaires, il vous suffit de les ordonner correctement pour obtenir un mot lié à l'informatique et vous possédez le mot de passe ! Seulement, je vous rappelle que vous ne disposez que de 90 secondes, que ce complexe de sécurité est peuplé de plusieurs types d'ennemis rampants et volants qui vous pompent rapidement votre énergie ! La solution est bien sûr de les détruire mais le lance-flammes s'épuise malheureusement rapidement . Alors, c'est avec un plaisir immense que vous explorez les coffres se trouvant dans les couloirs et qui vous livrent énergie (sous forme de hamburgers, disquettes ou écrans de protections) ; il y a également des bouteilles pour faire le plein du lance-flammes..

Trantor a sans conteste possible, une place à se faire dans votre logithèque . les sprites ont une taille plus qu'honorable, l'animation vous suit dans toutes vos actions et les bruitages ou la musique sont bien adaptés aux actions correspondantes. Enfin, il faut noter une innovation de Go ! sur la deuxième face de la version cassette, vous avez un enregistrement original du groupe "Resister" . Alors, avis aux passionnés de rock !..

Le G-Mex Centre est un vaste bâtiment tout récemment construit en vue d'accueillir les plus grandes manifestations du Nord de l'Angleterre. C'est pourquoi **DATABASE Publications** (la société organisatrice) a déployé tous ses efforts pour organiser dans ce lieu le 8e Amstrad Computer Show. Le salon nous a un peu déçus : il restait encore de la place pour 2 autres A.C.S. dans la salle d'exposition. Donc une taille réduite pour le "Big, big Computer Show". De plus la plupart des grands éditeurs de jeux étaient absents. Pourquoi ? Tout simplement parce que Manchester est un peu éloigné de Londres (Centre névralgique) et que de plus, beaucoup de sociétés se réservent pour le PCW Show qui a un plus grand impact (et surtout qui coûte cher aux exposants). Donc pas d'US Gold, d'Océan, de Gremlin Graphics. On retrouvait pourtant leurs produits aux étalages fournis des revendeurs. Mais point de nouveautés sinon XOR de la société LOGOTRON plutôt spécialisée dans les logiciels professionnels, type traitements de texte ou gestion de fichiers sur PC. Un attroupement au coin d'un stand. Que se passe-t-il donc ? Mais il s'agit de **Mike Beecher** qui donne un concert via un synthétiseur. Il est seul, mais on a l'impression qu'un orchestre entier l'accompagne. Ceci n'est pas étonnant étant donné la profusion d'engins musicaux qui l'entoure. Quel rapport avec l'Amstrad ? L'interface Midi bien sûr ! En effet la plupart des instruments électroniques sont connectables entre eux grâce à cette norme. Votre Amstrad 464 est ainsi capable de commander plusieurs synthétiseurs et autres boîtes à rythmes.

Tout juste à côté un autre rassemblement d'où émergeaient deux personnes de la société **New Star.** Celles-ci pratiquaient une vente à la criée accompagnée de cadeaux et de plaisanteries. Vous voyez donc que l'on peut vendre du logiciel "pro"

AMSTRAD COMPUTER SHOW

pour PC sans se prendre ou sérieux. On trouvait sur le stand Amstrad le PCW 9512 qui n'étoit toujours pas disponible à l'époque en Angleterre. Le PC 1640 ovec disque dur chatoyant d'écrons multicolores. Mis à part celo pos de nouveautés (on ne porlait même pos du portable). Amstrad ne semblait donc pos trés possionné por ce salon et se réservoit sons doute pour de futures manifestations plus "sudistes".
En revanche **AMS** était bien présent et effectuait des démonstrations de Stop Press, la nouvelle version de leur logiciel de P.A.O. sur Amstrad CPC. D'ailleurs on trouvait portout les signes d'une "ruée" sur l'édition électronique puisque de nombreuses sociétés ovaient leur version qui sur PC ou PCW, qui sur CPC. **Métrotec** por exemple démontroit les qualités de Eosipublisher sur CPC et PC. Tondis que Eosiort et Eosicad deux logiciels de dessin (artistique et techtechnique) étaient manipulés por l'intermédiaire du Trockerboll, sorte de souris sur le dos présentant une grosse sphère sur so façade. Sinon **Softwore** portoit bien son nom puisque son ampli stéréo pour CPC emplissoit les oreilles de musiques certes jaliment tournées mois un peu trop éclotontes et répétitives. (Dixit les personnes du stand d'en face). Beaucoup moins bruyants étaient les digitaliseurs d'**Electric Studio** et de **Rombo Productions.** Cette dernière société propose mointenont ses produits sur toute lo gamme Amstrad du CPC ou PC en possant por le PCW.

Les modems régnaient aussi en maîtres. Malheureusement bien peu arriveront en France étont donné les problèmes d'homologotion.
La protection physique de nos ordinateurs chéris n'ovoit pas été oubliée puisque l'on trouvoit de nombreuses housses en toiles ou même plostifiées et étonches.
Dons le fond de l'expo un théâtre présentoit à heures fixes des démonstrotions de logiciels ou des débats concernont por exemple l'ordinateur à l'école. Il y avait souvent foule !
Terminons cette courte visite por un produit original : **Portex.** Il s'agit d'un ogendo (un vrai) pouvant recevoir des feuilles imprimées grâce à un logiciel qui gère, trie toutes vos données. A l'oide d'un papier spécial ; les poges de l'ogendo sont "tirées" et il ne vous reste plus qu'à les insérer dons le calepin. Amusant, non ?

1. *Le PC 1640 dans ses œuvres*

2. *Rombo sans Sylvester Stallone*

3. *AMS à la pointe de la PAO sur CPC*

4. *Portex : l'agenda "magique"*

5. *Il est beau mon logiciel, il est beau !...*

20000 LIEUES SOUS

En plein cœur de Manchester, au 6 Central Street très exactement, on trouve le siège de la société Ocean. Avec une renommée qui n'est plus à faire. Souvenez-vous des titres suivants : Cabra, Head over Heels, Mutants, Army Moves, Wizball, Tank, Arkanoïd et j'en passe.

C'est Miles Rowland, le spécialiste de l'export (et le seul qui ait quelques connaissances en français) qui nous reçoit. Il s'agit presque d'une coïncidence puisque la presse anglaise est invitée elle aussi à un reportage-déjeuner. Malheureusement pour nous, nos horaires étant très serrés, nous sommes obligés de faire une visite-éclair dans le royaume aquatique du jeu. Le premier étage de l'immeuble est réservé aux bureaux du Boss (David Ward), du directeur financier, la comptabilité bref, c'est le côté gestionnaire de l'entreprise.

Légende

1. le spécialiste ès Amstrad travaille au son d'un walkman
2. Un bidouilleur acharné capable de mettre les jeux d'arcade en "boîte"
3. Ici se fabriquent les jaquettes et autres illustrations
4. Roger le musicien
5. Miles ROWLAND
6. Le vétéran et son joystick de combat
7. Un graphiste absorbé par Gryzor

Notre guide nous entraîne alors dans les sous-sols du bâtiment. Là, dans une quasi-pénombre, se trouve le cœur d'Ocean : l'antre des programmeurs est là. Les couloirs semblables à des labyrinthes (ils les cachent bien leurs auteurs !) Ici, point d'amateurs ; une équipe de 20 programmeurs travaillent à temps complet sur les nouveaux jeux. La moyenne d'âge est très peu élevée et la plupart des jeunes sont autodidactes et sont des spécialistes dans leur domaine. La conception d'un jeu se déroule en plusieurs étapes : le scénario est élaboré à partir d'une idée originale ou bien d'un scénario de jeu d'arcade, ensuite graphistes et programmeurs se mettent au travail et réalisent les pages-écrans, les décors, l'animation. La musique, elle, est traitée à part, et sa présence est conditionnée par la mémoire disponible. Plusieurs équipes travaillent sur différentes machines : Amstrad, Commodore 64, Spectrum. Lorsqu'il s'agit de l'adaptation d'un jeu d'arcade, les programmeurs disposent d'une salle où sont installés les jeux d'origine en version "désossée". Ainsi, il est possible de "coller" au plus près de la version "de café". Certains graphistes ont même sur leur table un magnétoscope sur lequel tourne le "film" du jeu, ils peuvent ainsi saisir des images arrêtées afin de reconstituer tel ou tel décor. Ce qui surprend le plus, c'est de constater que sur toutes les tables on trouve des ATARI ST. En effet, cet ordinateur possède des assembleurs particulièrement performants. Il suffit donc de travailler directement sur l'Atari puis de transférer les données via une interface spéciale vers divers ordinateurs. Puis ensuite, viennent le conditionnement, la protection et la vente. Toutes ces opérations se déroulent sur 4 mois environ. Et les logiciels tant attendus arrivent pour nourrir votre Amstrad. (Futurs titres disponibles : Gryzor, Combat School, Platoon, Rastan).